

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 4 月 10 日 (10.04.2003)

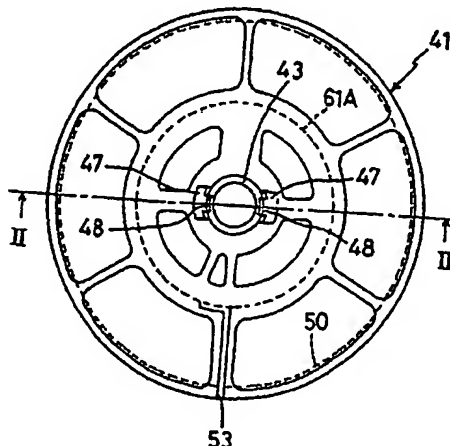
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/028916 A1

- (51) 国際特許分類: B21F 15/06, E04G 21/12 (74) 代理人: 高田 修治 (TAKADA, Shuji); 〒111-0043 東京都台東区駒形2丁目7番5号 前川ビル 7階 高田国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/10187
- (22) 国際出願日: 2002 年 9 月 30 日 (30.09.2002) (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2001-304113 2001 年 9 月 28 日 (28.09.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): マックス株式会社 (MAX KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中川 康 (NAKA-GAWA, Yasushi) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内 Tokyo (JP). 石川 昇 (ISHIKAWA, Noboru) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内 Tokyo (JP). 草刈 一郎 (KUSAKARI, Ichiro) [JP/JP]; 〒103-8502 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: REINFORCEMENT BINDING MACHINE AND REEL USED FOR THE MACHINE

(54) 発明の名称: 鉄筋結束機及びこれに用いられるリール



(57) Abstract: A reinforcement binding machine and a reel used for the machine capable of solving such a problem that wire comes out of the flange of the reel whereby wire feeding is disabled, wherein a recessed part (42A) is steppingly provided at the opening edge part of a cassette case (40), the flange of the cassette case (40) on the opening part side is formed in a large flange (55) having a diameter fitted to the recessed part (42A) of the reel (40), an engaging claw (47) for preventing the reel from coming out of a reel mounting shaft (43) is formed on the inner peripheral surface of a hub hole (51) for inserting the reel mounting shaft (43) of the reel (40) therein, and the engaging claw (47) and the reel mounting shaft (43) are engaged with each other so that the reel (41) can be rotated intermittently.

WO 03/028916 A1



---

(57) 要約:

本願発明は、ワイヤがリールのフランジから外れてワイヤ送りが不能になることを解消する鉄筋結束機及びリールを提供することを課題とするものである。

本願発明に係る鉄筋結束機及びリールは、カセットケース４０の開口縁部に、凹部４２Ａを段設し、カセットケース４０の開口部側のフランジを、リール４０の凹部４２Ａに嵌められる口径を有する大フランジ５５とし、リール４０のリール取付軸４３が挿入されるハブ穴５１内周面に、リール取付軸４３からの脱落を防止する係合爪４７を形成し、係合爪４７とリール取付軸４３とをリール４１が間欠的に回転可能に係合している。

## 明 細 書

鉄筋結束機及びこれに用いられるリール

## 5 技術分野

本発明は、例えば交差する鉄筋同士をワイヤで結束固定する鉄筋結束機及びそのリールに関し、更に詳しくは、ワイヤの送り出しのときにワイヤがケースから外れることを防止した鉄筋結束機及びこれに用いられるリールに関する。

10

## 背景技術

鉄筋結束機としては、特開平1 1－1 0 4 7 7 7号公報に開示された「鉄筋結束機におけるワイヤーリールのブレーキ機構」が本願出願人から出願されている。

- 15 図25は、この鉄筋結束機を示したものであり、鉄筋結束機1の後部にワイヤ3を巻き付けたリール2が保持されている。リール2から引き出されたワイヤ3はワイヤ送り手段5により鉄筋結束機1の前方に送り出され、円弧状に延びる溝を有するガイド6に沿って送られてゆくときに巻癖がつき、十字形に交差する鉄筋7の周りをループ状に形成される。鉄筋7の周りをループ状に巻かれたワイヤ
- 20 3は挟持部4により捕まれた後に、ワイヤ送り手段5のワイヤ送りが停止すると共に、ループ状に巻かれているワイヤ3には、先端部にワイヤ3を挟み込む溝を有する捻り用フック9が接近して、ワイヤ3を溝の中に挿入した後、回転してワイヤ3を捻って鉄筋7を結束した後、挟持部4に設けられた切断手段により切断され、挟持部4がワイヤ3を離すようになっている。

- 25 図26は、鉄筋結束機1のリール2及びカセットケース10を示す。カセットケース10を保持する図示しない取付軸は鉄筋結束機1に設けられており、カセットケース10の底部にリール取付軸11が突設されており、リール取付軸11にリール2が装着される。カセットケース10の開口部には蓋体12が嵌め込み可能になっており、カセットケース10内部に格納したリール2が外部に抜ける

ことを防止している。

#### 発明の開示

- 5    しかしながら、このような鉄筋結束機 1 の場合、リール 2 の上下にワイヤ 3 を支持するフランジ 13 が一対形成されているが、カセットケース 10 は型抜きのための抜き勾配が設けられていると共に、フランジ 13 の高さは同じであるために、カセットケース 10 の開口部側のフランジ 13 とカセットケース 10 の周壁部 14 の上部との間の隙間 A が大きくなってしまふことがある。
- 10   このため、ワイヤ 3 を送った後に鉄筋 7 の太さに応じてワイヤ 3 の長さを調整するために、ワイヤ 3 を引き戻すようにすると、引き戻したワイヤ 3 が再度巻かれずに緩んでしまい、ワイヤ 3 が隙間 A に入り込んでフランジ 13 と蓋体 12 の間に入り込むことがある。

このように、ワイヤ 3 がフランジ 13 から外れてしまうと、フランジ 13 から

15   外れたワイヤ 3 がリール取付軸 11 の外周に絡みついて、ワイヤ 3 の送りが不能になることがある。

本発明は、このような課題に着目してなされたものであり、リールの正逆方向の回転を許容するときに、ワイヤがリールのフランジから外れてワイヤ送りが不能になることを解消することを目的とする。

- 20   上記課題を解決するために、本願の請求の範囲 1 の鉄筋結束機は、結束機本体に取り付けられるケースに、リール取付軸が形成され、該リール取付軸に鉄筋結束用のワイヤを巻き付けたリールを装着し、前記ワイヤを鉄筋の周囲に巻き回した後に振って前記鉄筋を結束する鉄筋結束機において、前記ケースの前記リールを挿入する開口縁部に、前記ケースの底部の口径より大きな径を有する環状の凹
- 25   部を形成し、前記リールの前記ケース開口部側のフランジを前記凹部に嵌められる口径を有する大フランジとしたことを特徴とする。

本願の請求の範囲 2 のリールは、結束機本体に取り付けられるケースに、リール取付軸が形成され、該リール取付軸に鉄筋結束用のワイヤを巻き付けたリールを装着し、前記ワイヤを鉄筋の周囲に巻き回した後に振って前記鉄筋を結束する

鉄筋結束機用のリールにおいて、前記リールの前記ケース開口部側のフランジを前記開口縁部に段設した凹部に嵌められる口径を有する大フランジとしたことを特徴とする。

- 本願の請求の範囲 3 の鉄筋結束機は、結束機本体に取り付けられるケースに、
- 5 リール取付軸が形成され、該リール取付軸に鉄筋結束用のワイヤを巻き付けたリールを装着し、前記ワイヤを鉄筋の周囲に巻き回した後に振って前記鉄筋を結束する鉄筋結束機において、前記ケースの前記リールを挿入する開口縁部に、前記ケースの底部の口径より大きな径を有する環状の凹部を形成し、前記リールの前記ケース開口部側のフランジを前記凹部に嵌められる口径を有する大フランジと
- 10 し、前記リールの前記リール取付軸が挿入されるハブ穴内周面に、前記リール取付軸からの脱落を防止する係合爪を形成し、前記リール取付軸の外周面に前記係合爪が入り込む嵌合凹部を形成したことを特徴とする。

- 本発明の請求の範囲 4 リールは、結束機本体に取り付けられるケースに、リール取付軸が形成され、該リール取付軸に鉄筋結束用のワイヤを巻き付けたリール
- 15 を装着し、前記ワイヤを鉄筋の周囲に巻き回した後に振って前記鉄筋を結束する鉄筋結束機用のリールにおいて、前記リールの前記ケース開口部側のフランジを前記開口縁部に段設した凹部に嵌められる口径を有する大フランジとし、前記リールの前記リール取付軸が挿入されるハブ穴内周面に、前記リール取付軸の外周面に形成した嵌合凹部に入り込む係合爪を形成したことを特徴とする。

20

#### 図の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態にかかる鉄筋結束機に用いるリールの平面図である。

- 25 図 2 は、図 1 の II－II 線断面図である。

図 3 は、図 1 のリールの底面図である。

図 4 は、図 3 の III－III 線断面図である。

図 5 は、図 3 の IV－IV 線断面図である。

図 6 は、本発明の他の実施の形態にかかるカセットケース及びリールの断面図

である。

図 7 は、本発明の実施の形態にかかる鉄筋結束機の側面図である。

図 8 は、本発明の他の実施の形態にかかるカセットケースの説明図である。

図 9 は、図 8 の要部断面図である。

- 5 図 10 は、本発明の他の実施の形態にかかるカセットケースの蓋体の説明図である。

図 11 は、図 10 の要部断面図である。

図 12 は、図 10 の蓋体に取り付けられるロック手段の説明図である。

図 13 は、図 10 の蓋体に取り付けられる調節環状部材の説明図である。

- 10 図 14 は、カセットケースに取り付けられるカバープレートの説明図である。

図 15 は、本発明の他の実施形態にかかるワイヤリールの小径のフランジ側の構成を示す図である。

- 図 16 は、(a) は、図 15 のワイヤリールの大径のフランジ側の構成を示す図、(b) はワイヤの巻き付け終了端部を保持する部分の拡大図、(c) はワイヤの巻き付け開始端部の構成を示す部分拡大斜視図、(d) はワイヤの巻き付け開始端部の折り曲げ状態を示す説明図である。

図 17 は、図 15 のワイヤリールの I I I - I I I 線断面図である。

図 18 は、図 15 の I V - I V 線断面図である。

図 19 は、図 16 の V - V 線断面図である。

- 20 図 20 は、フランジのワイヤ挿通開口部及び規制凹部近傍の構成を示す説明図である。

図 21 は、図 20 の V I I - V I I 線断面図である。

図 22 は、ワイヤリールをカセットケースに装着した状態を示す断面図である。

- 図 23 は、ワイヤリールを装着したカセットケースを結束機本体に取り付けた状態を示す側面図である。

図 24 は、図 23 の蓋体を外した状態を示す側面図である。

図 25 は、従来の鉄筋結束機の側面図である。

図 26 は、図 25 の鉄筋結束機のカセットケース及びリールの断面図である。

図 27 は、図 22 の要部拡大説明図である。

## 発明の実施をするための最良の形態

以下、本発明の実施の形態にかかる鉄筋結束機及びこれに用いられるリールについて、図面に基づいて説明する。

図 7 は、この実施の形態にかかる鉄筋結束機の構成を概略して図示している。

### [鉄筋結束機の構成]

鉄筋結束機 20 は、結束機本体 21 の鉄筋 22 に向けられる前端部の下部に、鉄筋 22 に当てられる当て板部 23 が一對形成され、一對の当て板部 23 の間に、  
10 先端部にワイヤ挿入溝 24 を有する捻り用フック 25 が配設されている。

捻り用フック 25 は、電動モータ 26 により回転可能とされている。捻り用フック 25 は、電動モータ 26 の回転開始前の待機時に、ワイヤ挿入溝 24 にループ状に曲げられたワイヤ 27 を挿入しやすいように、ワイヤ挿入溝 24 をループ状のワイヤ 27 に平行に向けて、ワイヤ 27 から離れた位置に待機している。

15 捻り用フック 25 は進退機構 29 を介して電動モータ 26 に保持されている。進退機構 29 は例えばカム機構等により構成され、電動モータ 26 の回転開始時にワイヤ 27 を捻り用フック 25 のワイヤ挿入溝 24 に挿入し、電動モータ 26 の回転停止時に、捻り用フック 25 を待機位置に後退させる。

すなわち、トリガ 28 が引かれて電動モータ 26 が回転を開始する時に、捻り  
20 用フック 25 はワイヤ 27 側に延びてワイヤ 27 をワイヤ挿入溝 24 内に挿入した後、回転を行い、トリガ 28 の戻りにより、回転を停止して元の待機位置に戻る。

結束機本体 21 にはワイヤ 27 を通すワイヤ通路 30 が備えられている。ワイヤ通路 30 は、結束機本体 21 の後端部から巻癖を付けるガイド部 31 まで形成  
25 されている。ガイド部 31 は、円弧状に湾曲しており、ワイヤ通路 30 はこのガイド部 31 において円弧内側が開放された溝になっている。ワイヤ通路 30 の結束本体 21 の後部には、モータ 32 の出力軸に取り付けられたギア 33 が配設されている。ギア 33 はワイヤ通路 30 に設けられた図示しない開口部に臨んでおり、ギア 33 がワイヤ 27 をワイヤ通路 30 の底部に押し付けている。トリガ 2

8によるマイクロスイッチ33をONさせると、モータ32が回転してワイヤ27を結束機本体21の前方若しくは後方に送ることを可能としている。なお、このモータ32の正逆回転制御は、結束機本体21に内蔵される図示しない制御回路により行われる。

- 5    ワイヤ通路30がガイド部31に達する部位には、ワイヤ把持切断手段34が配設されている。ワイヤ把持切断手段34は、例えば、一对の把持部と一对の切断刃とからなり、一对の把持部の間及び一对の切断刃の間をワイヤ27が通過するようにになっている。ワイヤ切断把持手段34は、モータ32の回転量に基づいてワイヤ27の送り量が所定量に達すると、一对の把持部によりワイヤ27の端部10を把持する。鉄筋22をループ状に巻回したワイヤ27の先端部及びループの後端部是一对の把持部に把持された状態で、捻り用フック25により捻られ、鉄筋22が結束された後に、一对の切断刃が摺り合わされてワイヤ27が切断される。

- 結束機本体21の後端部には、リール取付用の軸受け部35が形成されている。
- 15 軸受け部35には取付軸36が突設されている。取付軸36にはカセットケース40が着脱可能に取り付けられている。カセットケース40の内部にはリール41（図1、2参照）が取り付けられている。カセットケース40には、ワイヤ27を引き出すための開口部（図示省略）が形成されている。カセットケース40の開口部はワイヤ通路30に臨んで開口している。

- 20 図1乃至図5は、鉄筋結束機のカセットケース及びリールの実施の形態を示す。このカセットケース40は鉄筋結束機20の一部を構成する。

[カセットケース]

- 図1、図2は、カセットケース40内のリール41の取付状態を示す。カセットケース40は、摩耗や曲げに対して耐性のすぐれたプラスチック、例えばポリプロピレン等からなるもので、カセットケース40の底部44には、軸受け部35の取付軸36が挿入されて固定されるリール取付軸43が突設されている。
- 25

カセットケース40の上部はリール41を挿入するために、開口しており、この開口部の縁部には、段部42が形成されている。この段部42の内側の凹部42Aにはリール41の大フランジ55の外縁部が嵌め込まれ、大フランジ55の



外縁部によりカセットケース 40 の開口部が封鎖されてワイヤ 27 が大フランジ 55 から外れることが防止されている。

取付軸 36 が挿入される円筒状のリール取付軸 43 は、カセットケース 40 の底部 44 に突設され、リール取付軸 43 の外周面 45 には、リール取付軸 43 の 5 軸周り方向に延びる嵌合凹部 46 が形成されている。

この実施の形態では、嵌合凹部 46 は、リール取付軸 43 の外周面にリング状に形成されている。嵌合凹部 46 は、リール 41 をカセットケース 40 に簡単に装着できるようにリール取付軸 43 の一定の高さに形成されており、リール 41 がカセットケース 40 から脱落することを防止するように、リール 41 の係合爪 10 47 の係合部 48 が嵌合する。

嵌合凹部 46 は矩形断面でリング状に形成されているが、等角度で 2 乃至 8 箇所形成された凹部でも良い。嵌合凹部 46 がリング状であれば、リール 41 の装着が容易であり、嵌合凹部 46 が複数箇所離れて形成されていれば、リール 41 が回転するときに、係合爪 47 が嵌合凹部 46 を乗り越えて回転した後に、次の 15 嵌合凹部 46 に嵌合するため、リール 41 の間欠回転が可能であり、ブレーキがかかることとなり、リール 41 の空回りによるワイヤ 27 のからみが防止される。

49 は取付軸 36 にカセットケース 40 を装着したときに結束機本体 21 側にボルト固定するための回り止め穴である。

#### [リール]

20 図 3 乃至図 5 はリール 41 の形状を示す。リール 41 は、摩耗や曲げに対して耐性のすぐれたプラスチック、例えばポリプロピレン等からなり、リール 41 にはワイヤ 27 が巻き付けられ、ギア 33 の送りにより結束機本体 21 の前方或いは後方にワイヤ 27 が移動可能になっている。リール 41 はワイヤ 27 の送り出し及び巻き戻しに応じて正逆回転可能になっている。

25 リール 41 は、ワイヤ 27 を巻き付けるハブ部 41 A と大フランジ 55 と小フランジ 50 とを有する。大フランジ 55 はカセットケース 40 の開口部側に位置するように形成され、小フランジ 50 はカセットケース 40 の底部 44 側に位置するように形成される。大フランジ 55 がハブ部 41 A の片側に設けられることにより、カセットケース 40 の周壁に成型時の型抜き勾配が形成されても、大フ

ランジ 5 5 でカセットケース 4 0 の周壁部との隙間 5 6 を塞いでいるために、ワイヤ 2 7 の外れることが防止される。

ハブ部 4 1 A の中央部には、リール取付軸 4 3 が挿入されるハブ穴 5 1 が形成されており、ハブ穴 5 1 の内周面の相対する位置に一对の凹部 5 2 が形成され、  
5 各凹部 5 2 に係合爪 4 7 が形成されている。

係合爪 4 7 は、大フランジ 5 5 側のハブ穴開口縁部からハブ部 4 1 A の中間部に向かって延びていると共に、凹部 5 2 から立ち上がった後にリール取付軸 4 3 に沿った方向に延びており、先端部にハブ穴 5 1 の中心方向に突出する係合部 4 8 が形成されている。係合部 4 8 はリール取付軸 4 3 の嵌合凹部 4 6 に嵌合する  
10 矩形状の形状を有している。嵌合凹部 4 6 は矩形断面であり、前述のように、リール取付軸 4 3 の外周を取り巻くリング形状に形成されるが、離れた位置に形成される凹部でも良い。

係合爪 4 7 は、リール取付軸 4 3 に装着されたときに、リール取付軸 4 3 によって弾性力が生じるように、ハブ穴 5 1 の中心方向に向かうようにやや斜めに形  
15 成されており、係合部 4 8 の突起が嵌合凹部 4 6 に嵌合するようになっている。  
勿論、係合爪 4 7 の延びる方向は斜めでなくても良い。

また、係合爪 4 7 の弾性力は、ワイヤ 2 7 を引き出すときにリール 4 1 が回転でき、ワイヤ 2 7 の引き出しを解除したときに、リール 4 1 を停止させる摩擦抵抗を有している。係合爪 4 7 は、嵌合凹部 4 6 がリング状であるので、どの角度  
20 からでもリール取付軸 4 3 に装着できる。

尚、嵌合凹部 4 6 をリール取付軸 4 3 の外周に間隔をあけて形成した場合、リール 4 1 が回転するときに、係合爪 4 7 が嵌合凹部 4 6 の縁を乗り越えて再度嵌合凹部 4 6 に嵌合するので、リール 4 1 の回転時に間欠的に停止可能である。また、リング状の嵌合凹部 4 6 の底部にリール取付軸 4 3 の周りに沿って複数の  
25 突起部を形成しても良い。

大フランジ 5 5 及び小フランジ 5 0 はハブ部 4 1 A に巻かれたワイヤ 2 7 の太さ方向のズレを規制している。大小フランジ 4 3、5 0 は極力肉抜きされて低コスト化と軽量化が図られている。大フランジ 5 5 にはワイヤ 2 7 の巻き付け開始側の端部を固定するための取付溝 5 3 が形成されている。

図 6 は、カセットケースとリールの他の実施の形態を示す。図 6 のカセットケース 6 0 では、リール取付軸 6 1 は円筒形状に形成され嵌合凹部は形成されていない。また、リール 6 2 は大フランジ 6 3 と小フランジ 6 4 を有し、大フランジ 6 3 がカセットケース 6 0 の開口縁部側に段設された凹部 6 5 に嵌り込むようになり、リール 6 2 に巻かれたワイヤが大フランジ 6 3 とカセットケース 6 0 の内周部間から外れることが防止されている。

リール 6 2 のハブ穴 6 8 は滑らかな円筒型内周壁面で構成され、係合爪は備えていない。更に、カセットケース 6 0 の上部開口部には蓋体 6 6 がヒンジ 6 7 により装着可能になっている。その他の構成は、図 1 乃至図 5 のカセットケース 4 0 及びリール 4 1 の構成と同様であるので、説明を省略する。

尚、リール取付軸において、カセットケース 4 0 の底部側である下部とカセットケース 4 0 の開口部側である上部の口径を異ならせ、リール取付軸 4 3 の上部側を太い径とし、リール取付軸 4 3 の下部側を細い径としてリール取付軸 4 3 に段部を形成する一方、下部側の細い径の外周面に係合用の凹部若しくは凸部を形成し、リール 4 1 の係合爪 4 7 をリール取付軸の先端部側から下部の細い径の部分側に延ばし、係合爪 4 7 を前述の段部の隅角部に引っかけるように形成し、係合爪 4 7 の先端部をリール取付軸の細い径の凹部又は凸部に係合させることにより、リールを着脱可能、且つ、間欠回転可能にリール取付軸に装着しても良い。

カセットケースとリールの他の実施の形態を図 8 乃至図 2 2 に基づいて説明する。カセットケース 7 0 は、摩耗や曲げに対して耐性のすぐれたプラスチック、例えばポリプロピレン等によって形成され、図 8, 9 に示すように、底部 7 1 と底部 7 1 の周囲に形成された周壁 9 0 とからなる。

底部 7 1 は、第 1 の底部 7 2 と、第 1 の底部 7 2 の直線状の接続部 7 3 に接続された第 2 の底部 7 5 とからなる。第 1 の底部 7 2 は、略円形の基部 7 6 と、基部 7 6 の周縁から接続部 7 3 に伸びる直線縁によって囲まれる台形部 7 7 とからなる。第 2 の底部 7 5 は、略矩形状に形成されている。

上記第 1 の底部 7 2 の基部 7 6 の略中心には、軸受け部 3 5 の取付軸 3 6 が挿入されて固定される筒状のリール取付軸 7 9 が突設されている。また、第 1 の底部 7 2 の基部 7 6 には、リール取付軸 7 9 を中心とした後記小フランジ 1 5 2 を

収納する第1の収納凹部80と、後記カバープレート132を収納する第2の収納凹部81が形成されている。第1の底部72の周囲には、テーパ82が形成され、テーパ82によって後記ワイヤリール150の小フランジ152が第1の収納凹部80内に案内されるようになっている。

- 5 リール取付軸79の上端には、半円状の差込孔83が形成された係止壁85が形成されている。また、第1の底部72であって、第2の収納凹部81内には、透孔86が形成され、透孔86内に光センサ87が設けられている。

周壁90は、第1の底部72に設けられた第1の周壁91と、第2の底部75に設けられた第2の周壁95とからなる第1の周壁91は、基部76の周縁に形成された環状の円周壁92と、台形部77の両直線縁に形成された第1の側壁93と第2の側壁94とからなる、第2の周壁95は、第2の底部75の一端縁に直線状に設けられている。また前記接続部73には、第1の底部72と第2の底部75を略半分仕切る仕切壁96が設けられている。円周壁92及び第1、第2の側壁93、94の上端には、案内突起（段部）92a、93a、94aが形成  
15 されている。円周壁92の案内突起（段部）92aには、係部凹部92b、92cが形成されている。

カセットケース70は、円周壁92にアーム97が設けられ、アーム97に回り止め穴97aが形成されている。カセットケース70は、取付軸36に装着し、ボルトを回り止め穴97aに挿通して結束機本体21の一侧に螺着することによ  
20 り、結束機本体21に固定して取り付けられる。また、カセットケース70は、第1の側壁93に一对の軸受突起98、98が形成されている。

カセットケース70は、ワイヤリール150を挿入することができる開口部99が形成され、さらにこの開口部99を塞ぐ蓋体100がヒンジ連結されている。蓋体100は、カセットケース70と同様の素材によって形成され、図10、1  
25 1に示すように、第1の蓋部101と、第2の蓋部105とからなる。第1の蓋部101は、略円形の基部102と台形部103とからなる。第2の蓋部105は、略短形状に形成されている。基部102の周縁には、前記円周壁92の係部凹部92b、92cに係合する係合凸部102b、102cが形成されている。また、第2の蓋部105の後記ヒンジ連結部とは反対側の端縁に側壁104が形

成されている。

上記第1の蓋部101の基部102の略中心には、ガイド孔106が形成されている。基部102の表面には、ガイド孔106の略中心を中心とする円形の凹部107が形成されている。また、基部102の表面には、ガイド孔106の略  
5 中心を中心とする環状のガイド突起109が設けられている。基部102の内面には、ガイド孔106の略中心を中心とする円筒型突起110が設けられている。基部102の内面には、後記ワイヤリール150の大フランジ153の外周縁近傍を摺接して、ワイヤリール150を案内する環状の案内突起108が形成されている。さらに、基部102には、略U字状に切り欠かれて形成されたストッパ  
10 一片102aが表面から突出するようにして形成されている。環状のガイド突起109には、図13に示すリング状の調節環状部材121が回転自在に取付けられている。

前記蓋体100の凹部107には、ロック手段120が設けられている。ロック手段120は、図12に示すように円形の回転部111と、回転部111の両  
15 端に設けられた指掛けアーム112、113と、回転部111の略中心に形成された円筒状の係止軸115とからなる。係止軸115は、半割状に形成され、一方の半体116が他方の半体117より長くなっている。半体116、117の下部には係止突起116a、117aが形成されている。一方の半体116のさらに下部には、係止溝119が形成されている。指掛けアーム113の裏面には、  
20 第1の係止凹部123と第2の係止凹部125が形成されている。

ロック手段120は、図22に示すように、係止軸115が蓋体100のガイド孔106に挿通され、係止軸115に形成された係止突起116a、117aが基部102の内面に係止されて、蓋体100の凹部107内に回転自在に取付けられている。なお、ロック手段120は、調節環状部材121に当接し、調節  
25 環状部材121とネジ等によって一体的に連結されている。ロック手段120は、一方の指掛けアーム113の第1の係止凹部123又は第2の係止凹部125に、前記蓋体100のストッパ一片102aが係止され、位置決めされる。

なお、調節環状部材121は、図13に示すように、肉厚の異なる第1～第4の取付部121a～121dが形成されている。第1の取付部121aから順に

肉厚が厚くなっており、第4の取付部121dの肉厚が一番厚くなっている。第1～第4の取付部121a～121dは、対向して一対設けられている。また、第1～第4の取付部121a～121dには、第1～第4のネジ穴122a～122dが形成されている。一方、調節環状部材121が連結されるロック手段120は、回転部111の裏面両側に、突出した台形状の当接部118、118が形成され、この当接部118、118にネジ通し穴114、114が設けられている。ロック手段120は、当接部118、118を調節環状部材121の一番肉厚の薄い第1の取付部121a、121aに接合し、ネジをネジ通し穴114、114に通して、第1のネジ穴122a、122aにねじ込むことにより、係止軸115が調節環状部材121から一番長く突出する。同様に、ロック手段120は、当接部118、118を調節環状部材121の一番肉厚の厚い第4の取付部121d、121dに接合し、ネジをネジ通し穴114、114に通して、第4のネジ穴122d、122dにねじ込むことにより、係止軸115が調節環状部材121から一番短く突出する。このように、ロック手段120は、調節環状部材121によって、係止軸115の突出長さを調節することができる。

蓋体100は、台形部103の一方の側縁126に一対の軸受突片128、128が形成され、この一対の軸受突片128、128が前記カセットケース70の軸受突起98、98間に挿設され、支軸130が一対の軸受突片128、128及び一対の軸受突起98、98に挿入されており、この支軸130を中心としてカセットケース70に開閉自在に取り付けられている。さらに支軸130には、図示しないコイルスプリング状の弾性部材が巻装されており、この弾性部材により蓋体100は、開く方向に付勢されている。

カセットケース70の第2の収納凹部81内には、カバープレート132が回転自在に収納されている。カバープレート132は、図14に示すように、リング状に形成され、等間隔で6ヶ所に係止凹部133～138が形成され、その6つの係止凹部133から138の内、任意の対向する係止凹部133、136が透孔となっている。係止凹部133～138は、前記光センサ87上を通過するようになっている。なお、係止凹部133～138に向かって傾斜面133a～138aが形成されている。

カバープレート 132 の一端外周縁には、第 2 の収納凹部 81 周縁に係止されるフランジ 139 が設けられている。このカバープレート 132 は、係止凹部 133 ~ 138 が蓋体 100 側を向くようにして、第 2 の収納凹部 81 内に収納され、リール取付軸 79 に形成された環状溝 78 に嵌着されたスナップリング等の 5 弾性リング 140 により、リール取付軸 79 の軸方向には移動できないようになっている。

次にワイヤリール 150 を、図 15 乃至図 21 に基づいて説明する。

図 15 は、ワイヤリール 150 の正面図を示したものである。このワイヤリール 150 は、ABS 樹脂・ポリエチレン等のプラスチックからなるものであり、  
10 ワイヤ 27 を巻き付けるハブ部 151 の両側に一对のフランジ 152, 153 が形成されている。ハブ部 151 は円筒形状に形成されており、一对のフランジ 152, 153 と一体成型されている。ハブ部 151 は円筒形状に形成されているが、他の多角形状でも良い。

一对のフランジ 152, 153 は直径の異なる円板形状とされており、直径の  
15 小さいフランジ 152 のハブ部 151 周面から外周縁部までの高さは、未使用状態にあるワイヤ 27 を巻き付けた高さより高く設定されている。直径の大きいフランジ 153 の高さは、未使用状態のワイヤ 27 の巻き付け終了端部 27E を巻き付けられた状態から著しく曲げない状態で保持可能な高さを有している。このワイヤリール 150 は一对のフランジ 152, 153 の直径が異なることにより、  
20 鉄筋結束機 20 に装着する場合に、ワイヤ 27 の装着方法を確認しやすくなっている。

ハブ部 151 の中央部には、鉄筋結束機 20 のリール取付軸 79 が挿入される装着孔 155 が形成されている。装着孔 155 の抜き勾配により大径とされた縁部は、フランジ 152 より一段低い平面 156 を形成しており、この平面 156  
25 に六ヶ所の突起 157 が形成されている。隣り合う突起 157 同士の間には、フランジ 152 と同心円状の内壁面 158, 159 を備えた凹部 160 が形成されている。また、隣り合う凹部 160 同士の間の壁部 161 の上に突起 157 が形成されている。ハブ部 151 の他方の面には、突起 157 を挿入する凹部 162 が六ヶ所形成されている。

六個の突起157及び凹部162は、全体の配置形状がほぼ六角形を形成するように配置されている。凹部162の外周縁部側の内壁面163は、装着孔155と同心円状の円弧を形成しており、六個の突起157のフランジ153の外周縁部近傍の周面部165が、内壁面163に摩擦抵抗を有する状態で嵌め込まれることによって、六個の突起157と六ヶ所の凹部162とが互いに結合した状態を生ずる。

すなわち、この実施の形態では、ワイヤ27を巻き付けるハブ部151に、巻き付けられたワイヤ27の太さ方向の移動を規制する一对のフランジ152、153がハブ部151から立ち上がっており、ハブ部151の一方の側面部156、  
10 又は、ハブ部151の他方の側面部166に、結合手段としての突起157と凹部160が形成されていることによって、相互に結合可能となる。

この結合手段は、一例として、それぞれ六ヶ所の突起157と凹部160とによって構成されているが、突起157と凹部160は少なくとも2個、或いは3個で構成しても良い。また、突起157の代わりに、ハブ部151に同心円状に  
15 延びる円弧形状の凸部を形成し、凹部160がこの円弧状の凸部が嵌め込まれる形状であっても良い。また、結合手段は、一方が小径で他方が大径の互いに結合可能な複数個の円弧状の凸部で構成しても良い。

なお、図17において突起157は細く描かれているが、図15のワイヤリール150のIII-III線に沿った断面図であるためであり、図18に示すよ  
20 うに、凹部160、162はそれぞれ抜き勾配により開口部が広がっている。  
装着孔155のフランジ153側の縁部には段部が形成されており、ワイヤリール150を抜け落ちないように装着する際のナットや固定リングを挿入可能になっている。

また、図16、図19に示すように、ハブ部151の装着孔155の近辺には  
25 ワイヤリール150の回転位置を検出するための円筒形の孔168が形成されている。鉄筋結束機20の孔168の回転領域には発光素子と受光素子が配置され、この両素子の間を孔168が通過することにより、ワイヤリール150の回転状態が判別されるようにしても良い。フランジ152、153の外周縁部側に形成されている略扇形の模様は、底の浅い凹部169、170を示しており、フランジ



152, 153を薄肉化している。

図16は、大径のフランジ153の形状を示す。フランジ153の外周縁部には、ハブ部151側に延びるワイヤ挿通開口部171が形成されている。ワイヤ挿通開口部171のワイヤ27の巻き付け終了端部27E（図16（b）参照）5の位置にする高さには、ハブ部151の周りに巻き付けたワイヤ27の延びる方向に合わせて延びる案内開口部172が形成されている。案内開口部172にはワイヤ27を挟持する挟持部173が突出して形成されており、挟持部173の突起部分がワイヤ27の巻き付け終了端部27Eを挟み付けて保持している。

また、案内開口部172から外周縁部側に延びる溝174が形成されている。10 溝174から外周部分175は可撓性を有しており、ワイヤ挿通開口部171の他方の縁には切り欠き部176が形成されている。溝174の外周部分175はワイヤ27がフランジ153の外側に導かれるので、外周部分175にはワイヤ27からフランジ153の内側に折り曲げようとする力が加わるが、外周部分175が可撓性を有するのでその弾性力により、ワイヤ27の巻き付け終了端部27Eを溝174に位置させて固定できる。

さらに、切り欠き部176が設けられているので、ワイヤ27の終了端部27Eの折り曲げがないか若しくは極めて少ない。更に、溝174の内部に保持されるので、ワイヤ27の巻き付け終了端部27Eをはワイヤ27の巻き付けた高さにおいてリールの半径方向に折り曲げることなく、挟持部173の縁部に保持さ20 れる。

このように、ワイヤ27の巻き付け終了端部27Eが折り曲げられないので、ワイヤ用結束機のワイヤ案内機構にワイヤ27を通す場合に、挟持部173及びワイヤ挿通開口部171からワイヤ27の巻き付け終了端部27Eを外して、そのままワイヤ27の巻き付け終了端部27Eをワイヤ結束機のワイヤ案内機構に25 通すことができ、曲がりを直すような手間がかからない。

ワイヤ挿通開口部171は、ワイヤ27の巻き付け開始端部27Sをハブ部151の先端挿入部としての凹部177（図16（c）（d）参照）に挿入した後に、ハブ部151を跨いでフランジ152, 153の間のハブ部151の円周面に案内する場合にも用いられる。巻き付け開始端部27Sを挿入する凹部177

は、ハブ部 1 5 1 のフランジ 1 5 3 側の面に形成されており、巻き付け開始端部 2 7 S を支える支持壁面 1 7 9 を備えている。また、ハブ部 1 5 1 の側部には、巻き付け開始端部 2 7 S を挿入して移動を規制する規制凹部 1 8 0 が形成されている。

- 5   ワイヤ 2 7 を巻き付ける際には、先端挿入部 1 7 7 にワイヤ 2 7 の巻き付け開始端部 2 7 S を挿入し、ハブ部 1 5 1 の側壁部に設けた規制凹部 1 8 0 を通してフランジ 1 5 2, 1 5 3 の間に巻き付け開始端部 2 7 S を折り曲げ、この状態でハブ部 1 5 1 の円周面に巻き付けを開始する。これによって、ワイヤ 2 7 に巻き付け方向の力  $F$  が強く作用しても、その引っ張り力  $F$  をワイヤ挿通開口部 1 7 1
- 10   の縁部で受け止めることができる。

しかも、ワイヤ 2 7 の巻き付け開始端部 2 7 S は、規制凹部 1 8 0 の近傍において、フランジ 1 5 2 に平行な方向 (X 方向) な状態からフランジ 1 5 3 に直角方向 (Y 方向)、規制凹部 1 8 0 の延びる方向 (Z 方向)、更に X 方向に、フランジ 1 5 3 の肉厚並びにハブ部 1 5 1 の肉厚の短い距離で 9 0 度ずつ繰り返し折

15   り曲げられているので、この部分を直線に伸ばそうとする力は大きな力を要することとなる。更に、凹部 1 7 7 が支持壁面 1 7 9 によって挿入された部分を支えるので、引っ張り力  $F$  を支える箇所が多くなり、ワイヤ結束機がワイヤ 2 7 を引っ張る力では簡単に抜けることはない。

従って、鉄筋結束機 2 0 においてリールが正方向・逆方向に繰り返し回転して

20   も、規制凹部 1 8 0 によってワイヤ 2 7 の巻き付け開始端部 2 7 S がリールの円周方向に移動することが規制されるため、ワイヤ 2 7 の巻き付け開始端部 2 7 S が挿入部から徐々に緩やかに緩いで抜けることが防止される。

これによって、鉄筋結束機 2 0 による鉄筋結束作業中にリールのワイヤ 2 7 が残り少なくなった場合でも、巻き付け開始端部 2 7 S の折り曲げられた部分がリ

25   ールから抜けてワイヤ結束機のワイヤ案内機構に詰まることが、防止される。このため、鉄筋結束作業において、ワイヤ 2 7 の詰まりによる作業の停滞という事態が生じることを回避できる。

なお、本実施の形態における前記ワイヤリール 1 5 0 の対向する突起 1 5 7 A, B は、高さが異なるようになっている。既ち、突起 1 5 7 は高い突起 1 5 7 A と

低い突起 1 5 7 B を交互に配置されている。突起 1 5 7 A, 1 5 7 B の上端には、ゆるやかに湾曲した凹部 1 5 7 C が形成されている。

上記ワイヤリール 1 5 0 は、図 2 2 に示すように、カセットケース 7 0 のリール取付軸 7 9 を装着孔 1 5 5 に挿入するようにして、小フランジ 1 5 2 からカセットケース 7 0 内に、収納される。突起 1 5 7 がカバープレート 1 3 2 の係止凹部 1 3 3 ~ 1 3 8 に係止される。

係止凹部 1 3 3, 1 3 6 に係止された突起 1 5 7 は、高い突起 1 5 7 A と低い突起 1 5 7 B が対向しており、係止凹部 1 3 3, 1 3 6 が透孔となっているので、光センサ 8 7 が高い突起 1 5 7 A と低い突起 1 5 7 B を検知することができる。  
10 光センサ 8 7 は、発光素子と受光素子とからなり、前記したように突起 1 5 7 の上端が湾曲した凹部 1 5 7 C となっているので、発光素子によって発光された光が受光素子に集まり、確実に突起 1 5 7 を検知することができる。

小フランジ 1 5 2 は、第 1 の収納凹部 8 0 内に嵌合して収納される。小フランジ 1 5 2 の外周と第 1 の収納凹部 8 0 の内周の隙間は、ワイヤ 2 7 の径より狭く  
15 なっており、ワイヤ 2 7 がこの隙間から外れることはない。大フランジ 1 5 3 は、これの外径がカセットケース 7 0 の円周壁 9 2 の内径より大きく形成されているので、カセットケース 7 0 内に収納されず円周壁 9 2 の上端に摺接する。

蓋体 1 0 0 は、支軸 1 3 0 を中心として、弾性部材 1 3 1 の弾性に抗して閉じると、円筒型突起 1 1 0 がカセットケース 7 0 のリール取付軸 7 9 の先端を嵌合  
20 して、ワイヤリール 1 5 0 のハブ部 1 5 1 に形成された嵌合凹部 1 5 4 に嵌合される。また、ロック手段 1 2 0 の係止軸 1 1 5 の一方の半体 1 1 6 がリール取付軸 7 9 の差込孔 8 3 に差し込まれることになり、指掛けアーム 1 1 2, 1 1 3 に指を引っ掛けて回動部 1 1 1 を回動し、第 2 の係止凹部 1 2 5 に蓋体 1 0 0 のストッパ一片 1 0 2 a を係止させると、一方の半体 1 1 6 の係止溝 1 1 9 がリール  
25 取付軸 7 9 の係止壁 8 5 に係止され、蓋体 1 0 0 がカセットケース 7 0 にロックされる。

なお、回動部 1 1 1 を回動して第 1 の係止凹部 1 2 3 に蓋体 1 0 0 のストッパ一片 1 0 2 a を係止させると、一方の半体 1 1 6 の係止溝 1 1 9 がリール取付軸 7 9 の係止壁 8 5 から外れ、蓋 1 0 0 が弾性部材 1 3 1 の弾性によって自動的に

開くことになる。前述したように、蓋体100がカセットケース70にロックされると、第1の蓋部101の案内突起108がワイヤリール150の大フランジ153の外周縁近傍の側面を摺接し、ワイヤリール150のハブ部151の軸方向の動きを規制している。

- 5    なお、上述したように、ロック手段120は、調節環状部材121によって係止軸115の突出する長さを調節することができるので、図27に示すように、蓋体100の案内突起108とカセットケース70の円周壁92の上端との間の距離aを変えることができる。ロック手段120の係止軸115の突出する長さを長くすると、前記距離aは広がり、係止軸115の突出する長さを短くすると、  
10 前記距離aは狭くなる。従って、本実施の形態では、調節環状部材121の肉厚が第1の取付部121a～第4の取付部121dの4種類あるので、前記距離aを4段階に調節することができるが、これに限定されるものではなく、4段階以上でも4段階以下でも構わない。

ワイヤリール150の大フランジ153は、図22、27に示すように、蓋体  
15 100の案内突起108とカセットケース70の円周壁92の上端との間に配置され、案内突起108と円周壁92の上端に挟まれる。ワイヤリール150が適切に回転するためには、蓋体100による所定範囲内の押圧力によって、大フランジ153が押圧される必要がある。

この大フランジ153が受ける押圧力は、距離aによって異なり、距離aが狭  
20 いと大きくなり、距離aが広いと小さくなる。押圧力が大きいと、大フランジ153の受ける抵抗が大きくなり、ワイヤリール150が回転し難くなる。押圧力が小さいと、距離aの範囲内で大フランジ153がガタツキ、大フランジ153と円周壁92の上端の隙間が生じ、この隙間にワイヤ27が挟まったり、この隙間からワイヤ27が外れることになり、ワイヤリール150が適正に回転するこ  
25 とが出来なくなる。

このように距離aによって、押圧力が変動し、この押圧力が適切でないと、ワイヤ27の送り・戻し不良等の誤作動が生じることになる。この距離aは、カセットケース70に蓋体100を閉め、ロック手段120によって蓋体100をロックした時によって形成される隙間であり、本来一定であることが望ましいが、

各部品の製造公差により、組み立てた時一定でない場合もあり得る。

本実施の形態では、肉厚の異なる第1～第4の取付部121a～121dを有する調節環状部材121をロック手段120に設け、この調節環状部材121を回転させて、ロック手段120を調節環状部材121の第1～第4の取付部121a～121dの内の適正な取付部にネジ止めすることによって係止軸115の突出する長さを調節し、距離aを設定することができるので、上記した各部品の製造公差に基づく不適切な距離aであっても、適切な距離aに調節することが可能である。そのため、蓋体100のワイヤリール150に対する押圧力を適切なものに調整することができる等、前記した所定範囲内の押圧力を確保することが出来る。

なお、調節環状部材121を回転させることにより、距離aは変動するが、カセットケース70の係合凹部92c、92bと蓋体100の係合凸部102c、102bの係合により、蓋体100がカセットケース70に対して一定以上締め込まれることがないようにしている。また、上記説明では、カセットケース70と蓋体100とロック手段120の製造公差に基づく適切な距離aでない場合について説明したが、ワイヤリール150の幅のバラツキに対しても距離aを調節することにより、この幅のバラツキを吸収でき、所定範囲内の押圧力を確保してワイヤリール150の送り・戻し不良を防止することができる。

上記してきたように、ロック装置は、本体（カセットケース70）に開閉自在に設けられた開閉部材（蓋体100）に取り付けられ、ロック手段120と調節環状部材121とからなり、ロック手段120は、回動部111と、回動部111に形成された係止軸115とを有し、調節環状部材121は、係止軸115に回動自在に取り付けられ、肉厚の異なる複数の取付部121a～121dを有し、この取付部121a～121dにロック手段120が取り付けられるようになっている。25 ており、ロック装置が開閉部材（蓋体100）に取り付けられると、本体（カセットケース70）に係止される係止軸115が開閉部材（蓋体100）から突出し、調節環状部材121のロック手段120を取り付ける取付部を選択することによって、上記係止軸115の突出する長さを調節することができるようになっている。

蓋体 100 は、カセットケース 70 の案内突起（段部）92a～94a の内側に嵌合し、係合凸部 102b, 102c が円周壁 92 の案内突起 92a に形成された係合凹部 92b, 92c に係合して、位置決めされ、第 2 の蓋部 105 の側壁 104 がカセットケース 70 の第 2 の底部 75 の他端縁に接合し、カセットケース 70 を完全に覆うことができる。

上記したように、ワイヤリール 150 が収納されたカセットケース 70 は、図 23, 24 に示すような形状の鉄筋結束機 20 に、ボルト等によって取り付けられる。上述したように、ワイヤリール 150 は、小フランジ 152 が第 1 の収納凹部 80 内に嵌合し、大フランジ 153 がカセットケース 70 の円周壁 92 の上端を摺接するので、ワイヤ 27 がギア 33 によって、引き出され、又は引き戻されても、小フランジ 152 及び大フランジ 153 からワイヤ 27 が外れることがない。また、大フランジ 153 と小フランジ 152 との外径の差によって收容空間 88 が確保され、この收容空間 88 が、ワイヤ 27 が引き戻される際に生じるワイヤ 27 の撓みを收容する。ワイヤリール 150 の回転状態は、光センサ 87 が高い突起 157A と低い突起 157B を検出することによって判別するようになっている。

上記実施の形態では、ワイヤリール 150 の大フランジ 153 がカセットケース 70 内に収納されず、円周壁 92 の上端に摺接しているが、大フランジ 153 の外径を、カセットケース 70 内に収納でき且つカセットケース 70 の円周壁 92 との隙間がワイヤ 27 の径より小さくなるような大きさにしても良い。大フランジ 153 の外径の大きさをこのように形成しても、大フランジ 153 と小フランジ 152 との外径の差によって上記收容空間 88 が確保されると共に、小フランジ 152 及び大フランジ 153 からワイヤ 27 が外れることがない。

#### [発明の効果]

25 本願の請求の範囲 1、3 の鉄筋結束機並びに請求の範囲 2、4 のリールによれば、ケースの開口縁部の段部に形成した凹部に、リールの大フランジを嵌め込み、リールのハブ穴内周面に形成した係合爪とリール取付軸とをリール取付軸方向へのリールの移動を規制するように係合させるので、ケースの外周部が抜き勾配によりケース外側に拡大するように形成されても、大フランジとケースの開口縁部

との間に隙間がなくなり、リールに巻かれたワイヤが大フランジを乗り越えて外れることが防止され、ワイヤがリール取付軸に巻き付いてリールが回転不能になることが防止される。

[符号の説明]

- 5 A 隙間、1 鉄筋結束機、2 リール、3 ワイヤ、4 挟持部、5 ワイヤ送り手段、6 ガイド、7 鉄筋、9 捻り用フック、10 カセットケース、11 リール取付軸、12 蓋体、13 フランジ、14 周壁部、20 鉄筋結束機、21 結束機本体、22 鉄筋、23 当て板部、24 ワイヤ挿入溝、25 捻り用フック、26 電動モータ、27 ワイヤ、28 トリガ、29 進退機構、30 ワイヤ通路、31 ガイド部、32 モータ、33 ギア、34 ワイヤ把持切断手段、35 軸受け部、36 取付軸、38 マイクロスイッチ、40 カセットケース、41 リール、41A ハブ部、42 段部、42A 凹部、43 リール取付軸、44 底部、45 外周面、46 嵌合凹部、47 係合爪、48 係合部、49 回り止め穴、50 小フランジ、51 ハブ穴、52 凹部、53 取付溝、55 大フランジ、56 隙間、60 カセットケース、61 リール取付軸、62 リール、63 大フランジ、64 小フランジ、65 凹部、66 蓋体、67 ヒンジ、68 ハブ穴、70 カセットケース、71 底部、72 第1の底部、73 接続部、75 第2の底部、76 基部、77 台形部、78 環状溝、79 リール取付軸、80 第1の  
20 収納凹部、81 第2の収納凹部、82 テーパ、83 差込孔、85 係止壁、86 透孔、87 光センサ、88 收容空間、90 周壁、91 第1の周壁、92 円周壁、92a 案内突起（段部）、92b 係部凹部、92c 係部凹部、93 第1の側壁、93a 案内突起（段部）、94 第2の側壁、94a 案内突起（段部）、95 第2の周壁、96 仕切壁、97 アーム、97a  
25 回り止め穴、98 軸受突起、99 開口部、100 蓋体、101 第1の蓋部、102 基部、102a ストッパー片、102b 係合凸部、102c 係合凸部、103 台形部、104 側壁、105 第2の蓋部、106 ガイド孔、107 凹部、108 案内突起、109 ガイド突起、110 円筒型突起、111 回動部、112 指掛けアーム、113 指掛けアーム、11

4 ネジ通し穴、115 係止軸、116 半体、116a 係止突起、117  
半体、117a 係止突起、118 当接部、119 係止溝、120 ロッ  
ク手段、121 調節環状部材、121a 第1の取付部、121b 第2の取  
付部、121c 第3の取付部、121d 第4の取付部、122a 第1のネ  
5 ジ穴、122b 第2のネジ穴、122c 第3のネジ穴、122d 第4のネ  
ジ穴、123 第1の係止凹部、125 第2の係止凹部、126 側縁、12  
8 軸受突片、130 支軸、131 弾性部材、132 カバープレート、  
133 係止凹部、133a 傾斜面、134 係止凹部、134a 傾斜  
面、135 係止凹部、135a 傾斜面、136 係止凹部、136a  
10 傾斜面、137 係止凹部、137a 傾斜面、138 係止凹部、138  
a 傾斜面、139 フランジ、140 弾性リング、150 ワイヤリール、  
151 ハブ部、152 小フランジ、153 大フランジ、154 嵌合凹部、  
155 装着孔、156 平面、157 突起、157A 突起、157B 突  
起、157C 凹部、158 内壁面、159 内壁面、160 凹部、161  
15 壁部、162 凹部、163 内壁面、165 周面部、166 側面部、  
168 孔、169 凹部、170 凹部、171 挿通開口部、172 案  
内開口部、173 挟持部、174 溝、175 外周部分、176 切り欠き  
部、177 凹部（先端挿入部）、179 支持壁面、180 規制凹部

## 20 産業上の利用可能性

本願発明は、ワイヤがリールのフランジから外れてワイヤ送りが不能に成るこ  
とを解消する鉄筋結束機及びこれに用いられるリールに関する技術である。

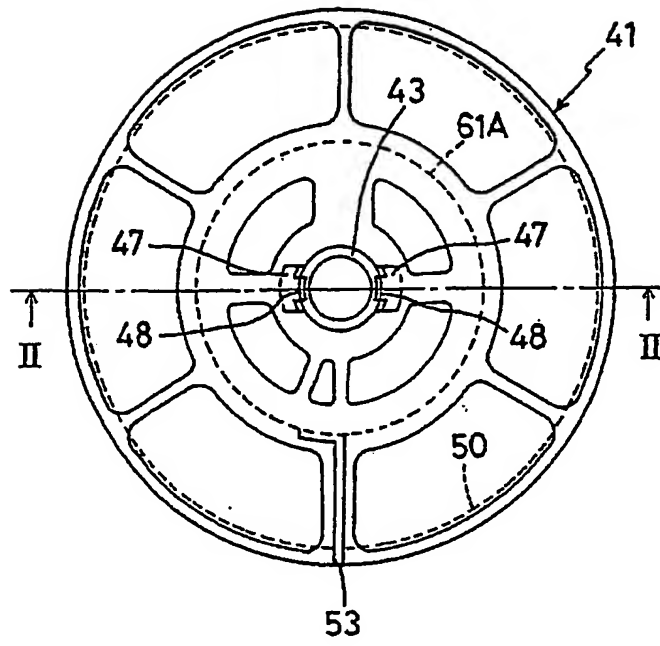


## 請求の範囲

1. 結束機本体に取り付けられるケースに、リール取付軸が形成され、該リール取付軸に鉄筋結束用のワイヤを巻き付けたリールを装着し、前記ワイヤを鉄筋の周囲に巻き回した後に振って前記鉄筋を結束する鉄筋結束機において、前記ケースの前記リールを挿入する開口縁部に、前記ケースの底部の口径より大きな径を有する環状の凹部を形成し、前記リールの前記ケース開口部側のフランジを前記凹部に嵌められる口径を有する大フランジとしたことを特徴とする鉄筋結束機。
2. 結束機本体に取り付けられるケースに、リール取付軸が形成され、該リール取付軸に鉄筋結束用のワイヤを巻き付けたリールを装着し、前記ワイヤを鉄筋の周囲に巻き回した後に振って前記鉄筋を結束する鉄筋結束機用のリールにおいて、前記リールの前記ケース開口部側のフランジを前記開口縁部に段設した凹部に嵌められる口径を有する大フランジとしたことを特徴とするリール。
3. 結束機本体に取り付けられるケースに、リール取付軸が形成され、該リール取付軸に鉄筋結束用のワイヤを巻き付けたリールを装着し、前記ワイヤを鉄筋の周囲に巻き回した後に振って前記鉄筋を結束する鉄筋結束機において、前記ケースの前記リールを挿入する開口縁部に、前記ケースの底部の口径より大きな径を有する環状の凹部を形成し、前記リールの前記ケース開口部側のフランジを前記凹部に嵌められる口径を有する大フランジとし、前記リールの前記リール取付軸が挿入されるハブ穴内周面に、前記リール取付軸からの脱落を防止する係合爪を形成し、前記リール取付軸の外周面に前記係合爪が入り込む嵌合凹部を形成したことを特徴とする鉄筋結束機。
4. 結束機本体に取り付けられるケースに、リール取付軸が形成され、該リール取付軸に鉄筋結束用のワイヤを巻き付けたリールを装着し、前記ワイヤを鉄筋の周囲に巻き回した後に振って前記鉄筋を結束する鉄筋結束機用のリールにおいて、前記リールの前記ケース開口部側のフランジを前記開口縁部に段設した凹部に嵌められる口径を有する大フランジとし、前記リールの前記リール取付軸が挿入されるハブ穴内周面に、前記リール取付軸の外周面に形成した嵌合凹部に入り込む係合爪を形成したことを特徴とするリール。

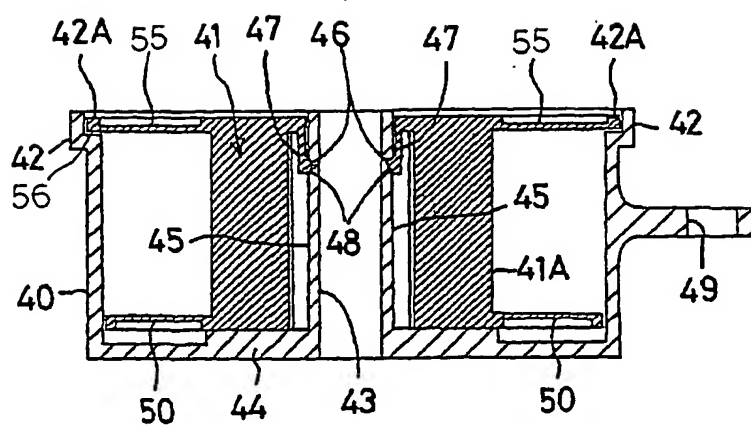
1 / 2 7

第 1 図



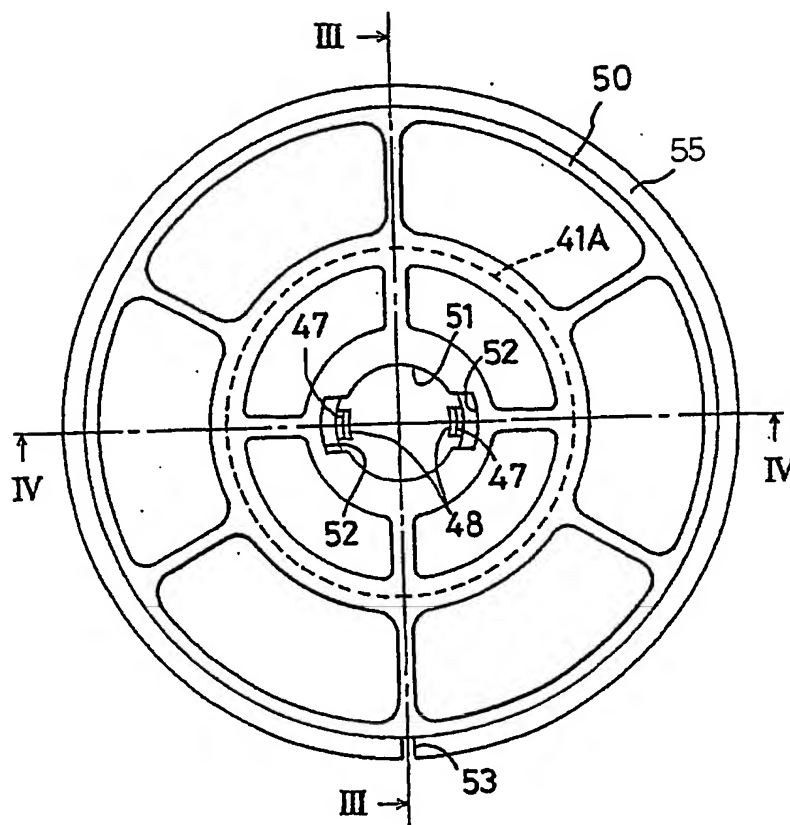
2 / 27

第 2 図



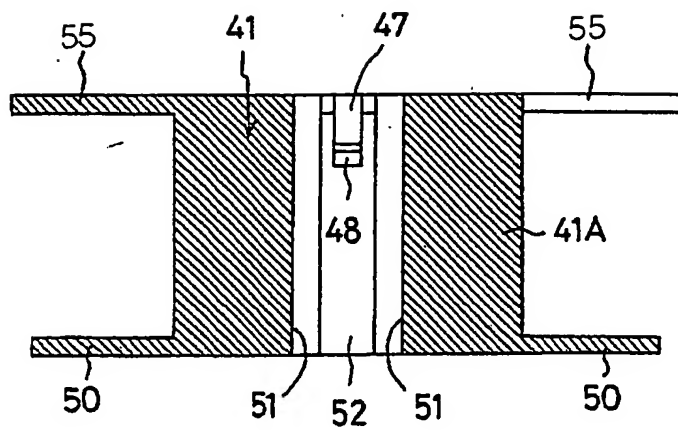
3 / 2 7

第 3 図



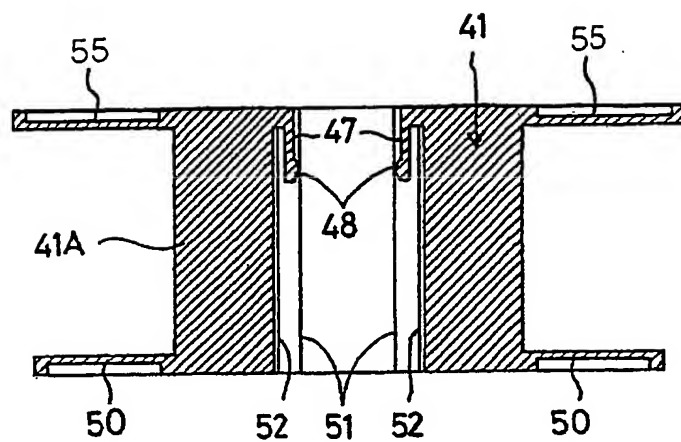
4 / 2 7

第 4 図



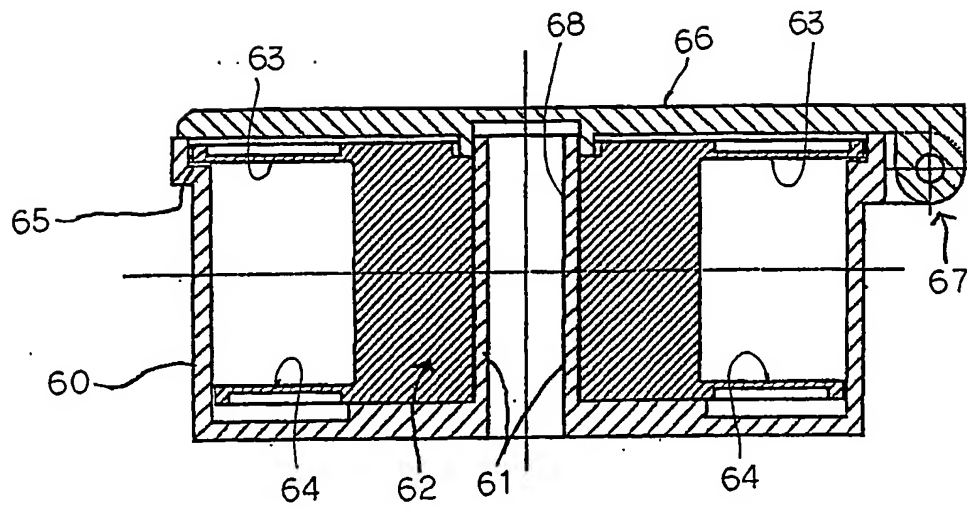
5 / 27

第 5 図



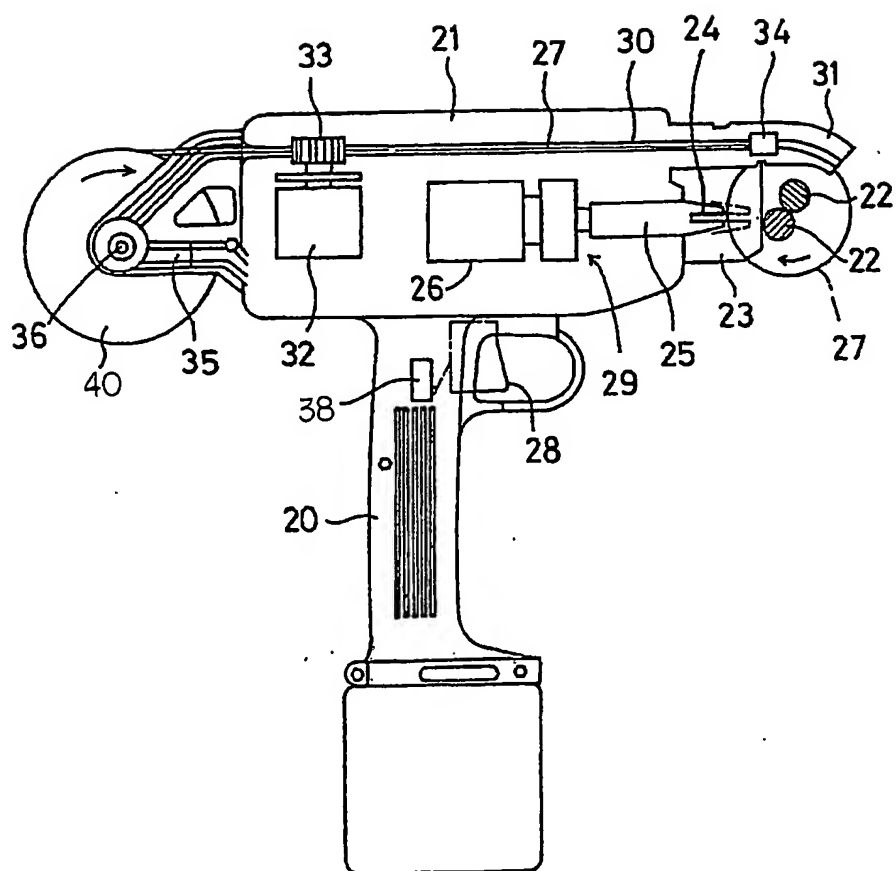
6 / 2 7

第 6 図



7/27

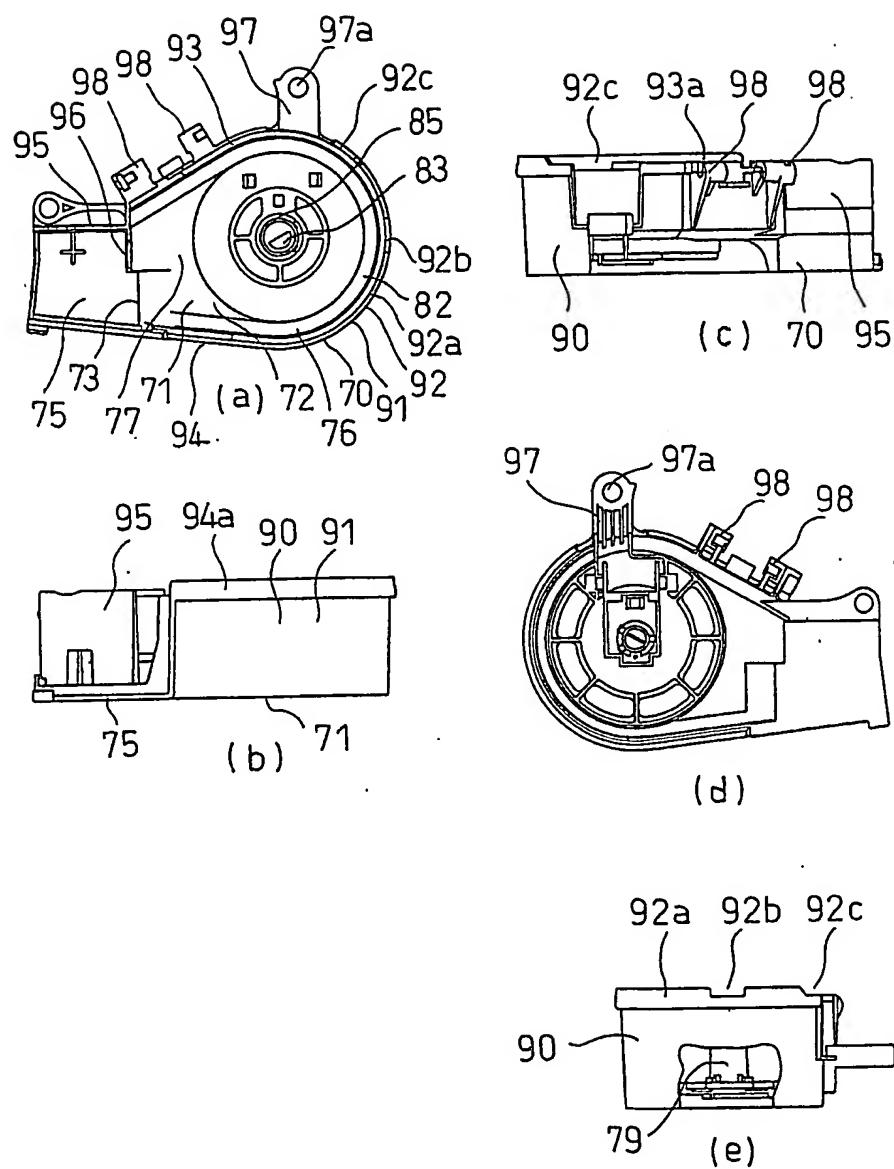
第 7 図





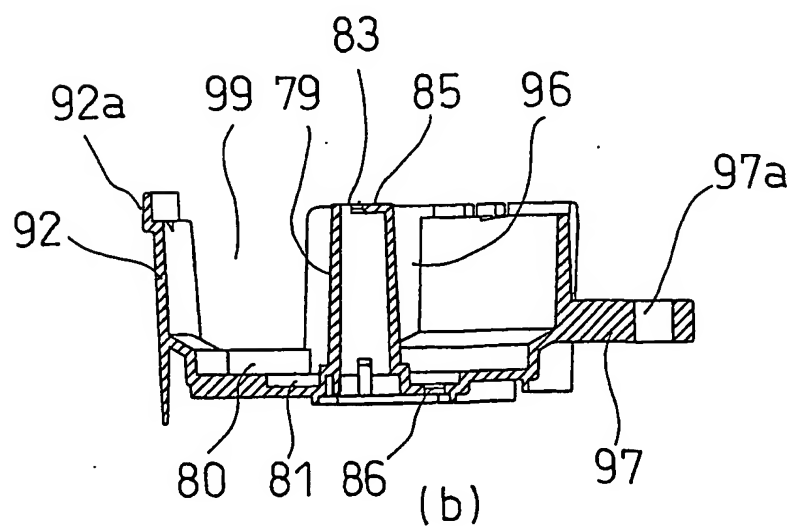
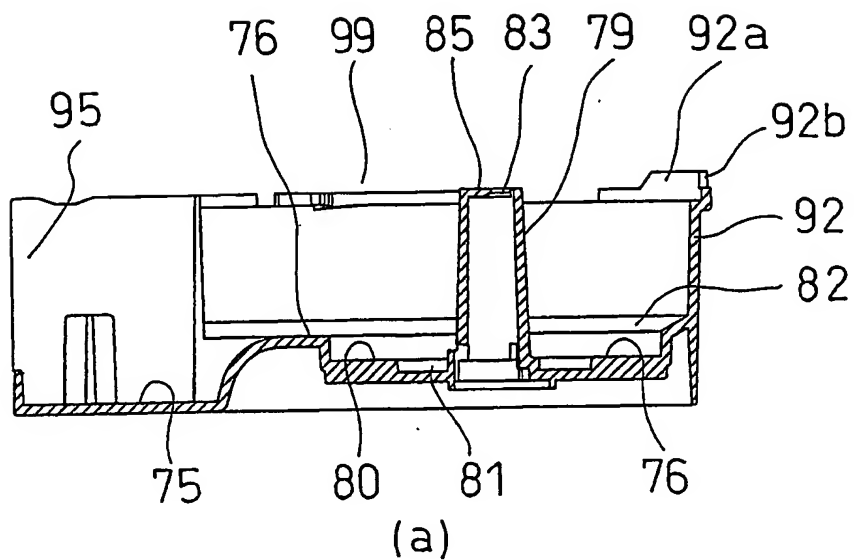
8 / 2 7

第 8 図



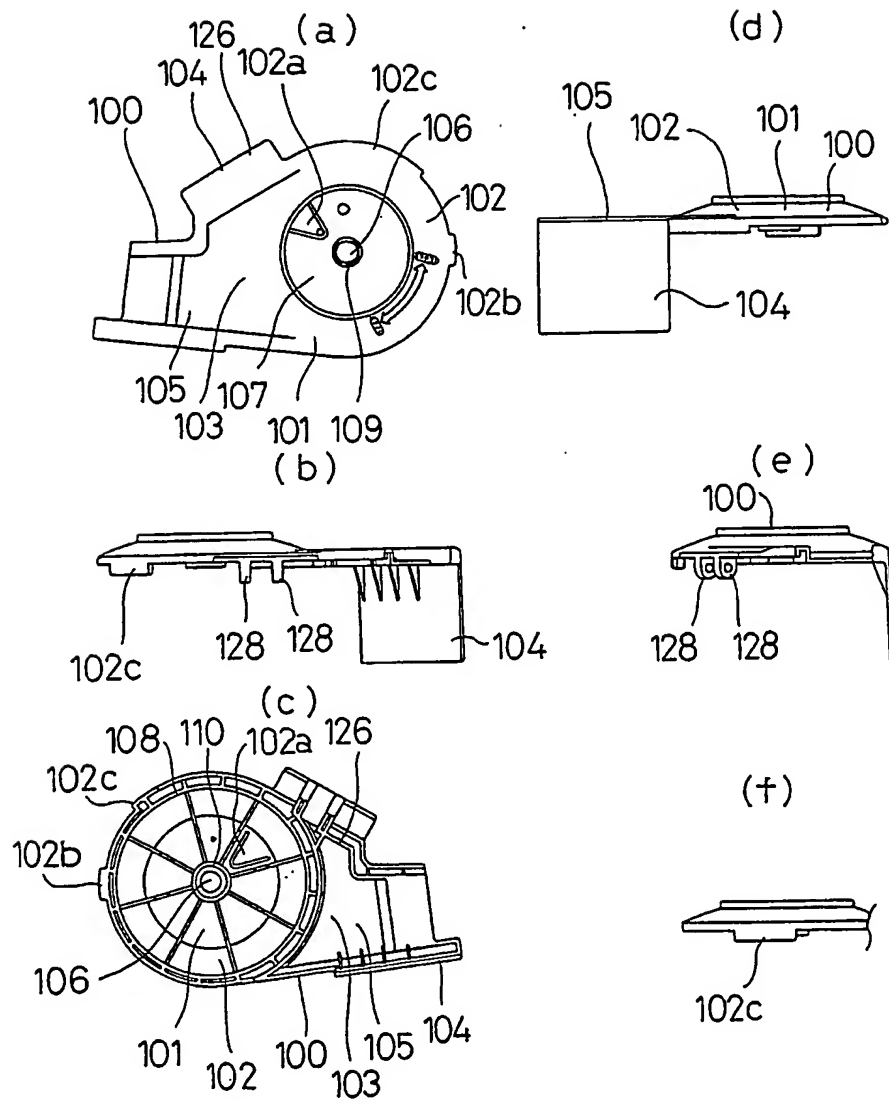
9/27

第 9 図



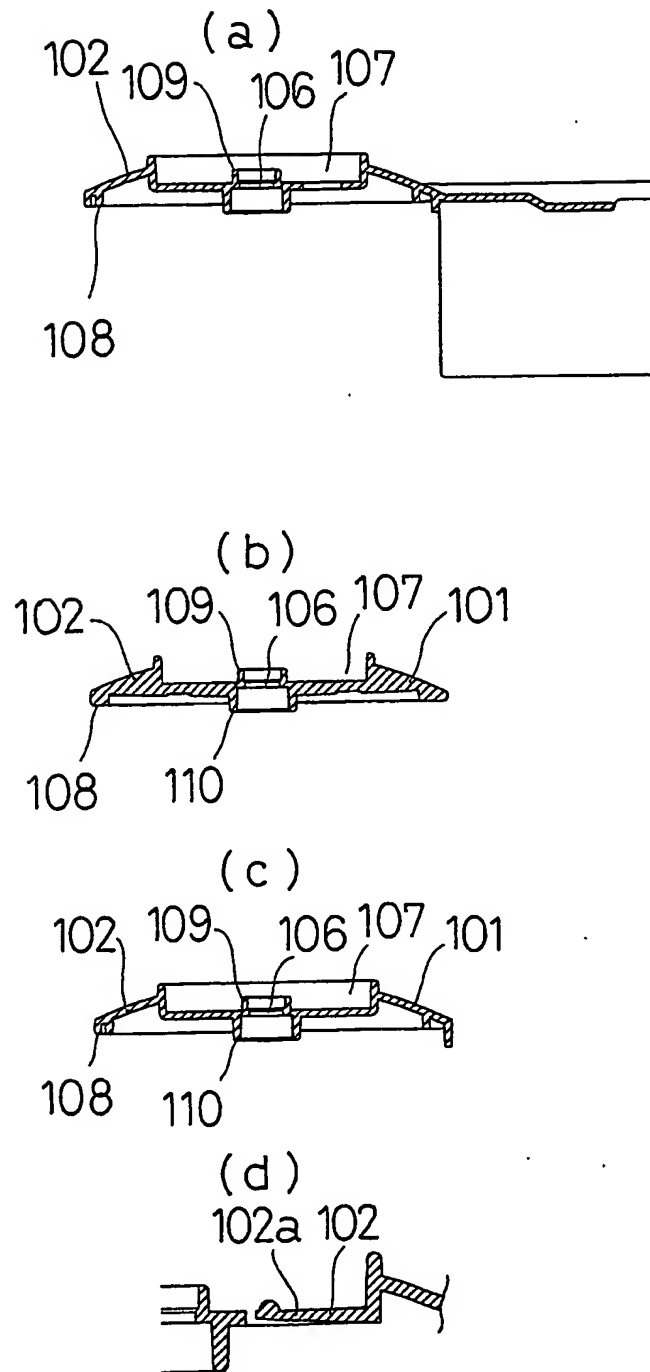
10/27

第10図



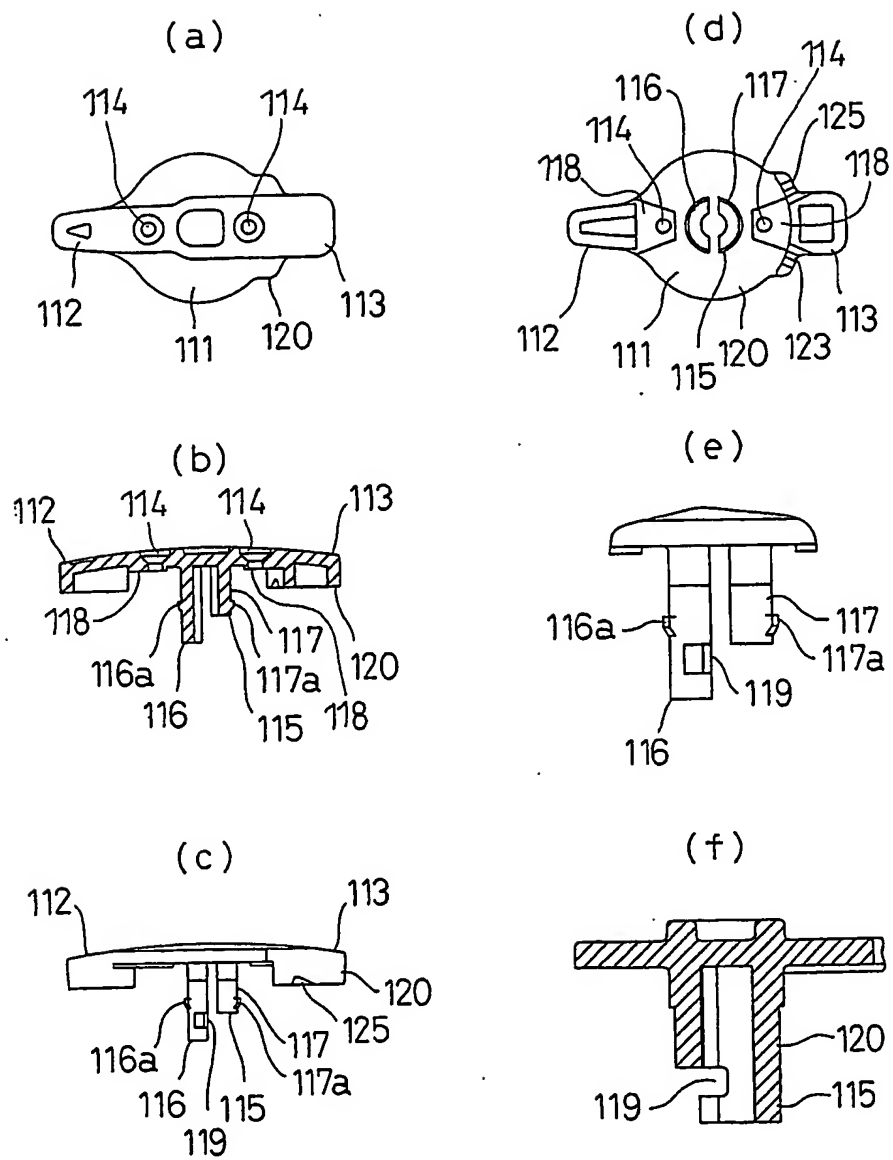
11 / 27

第11図:



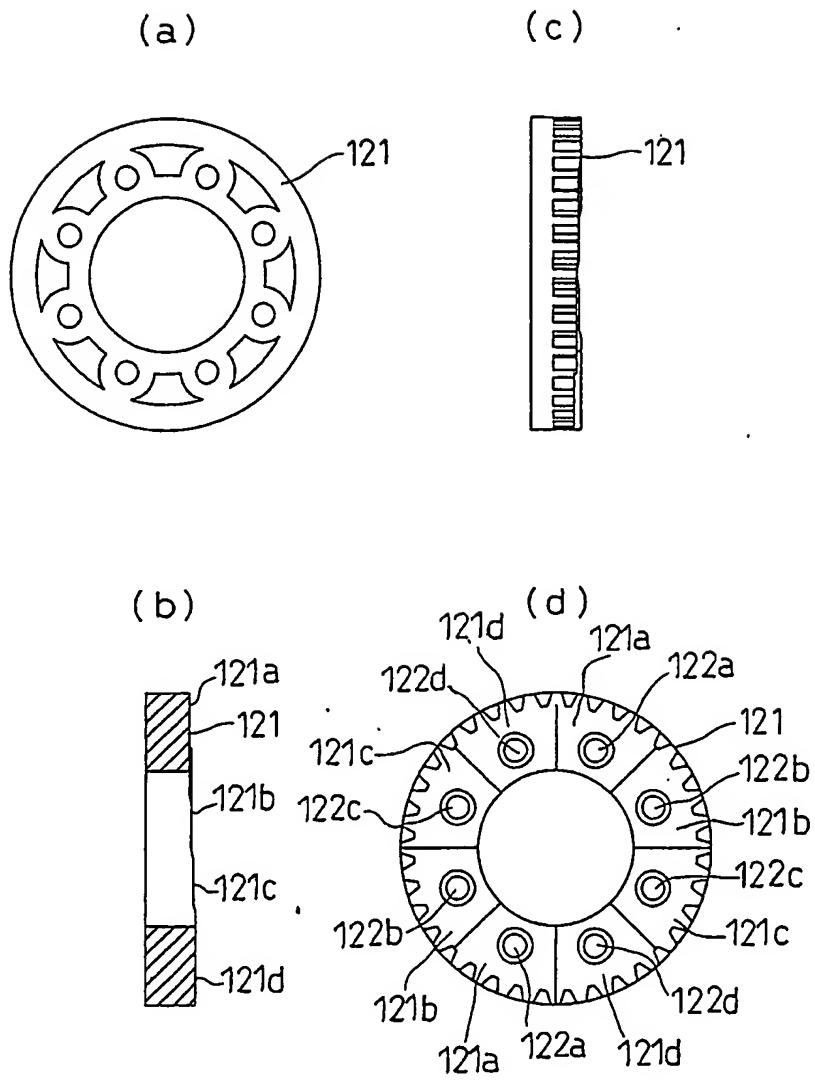
12/27

第12図



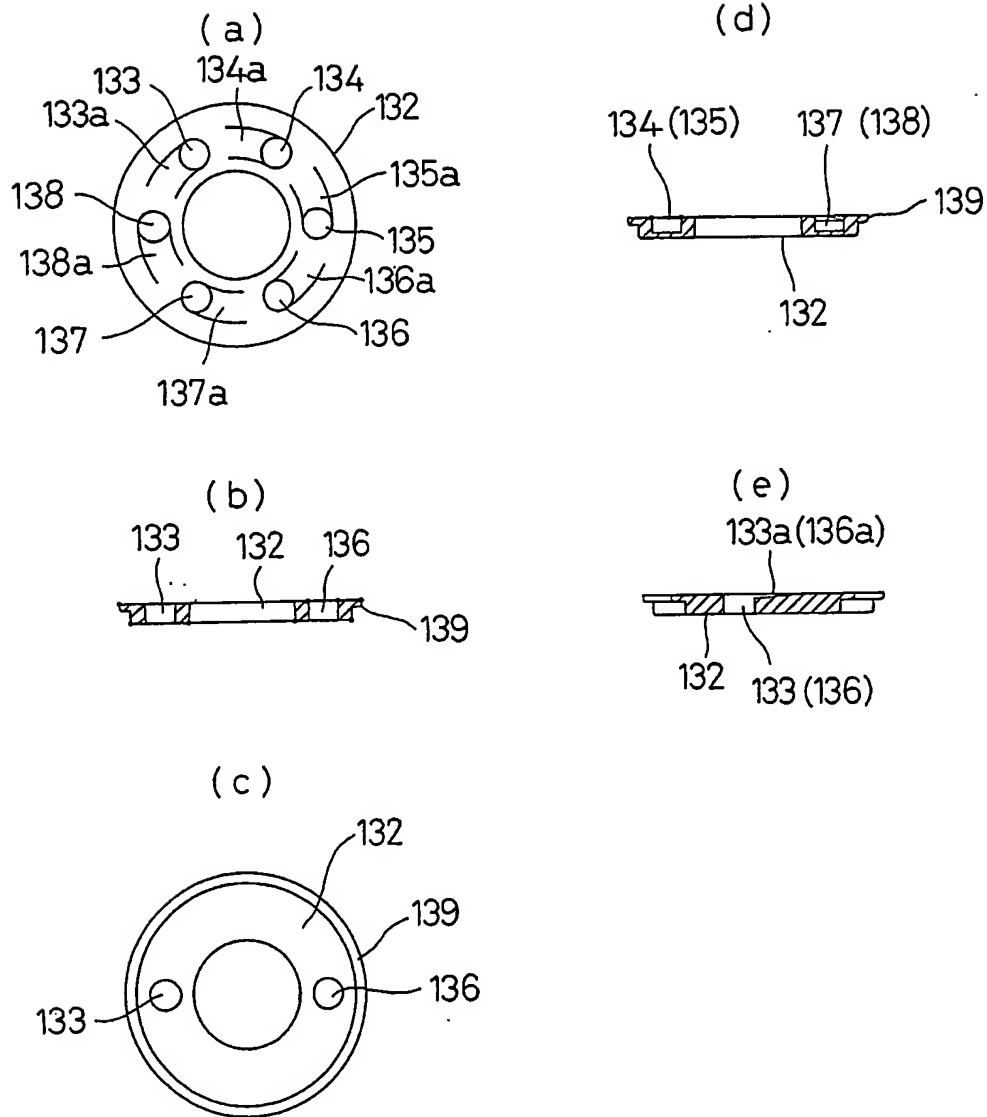
13/27

第13図



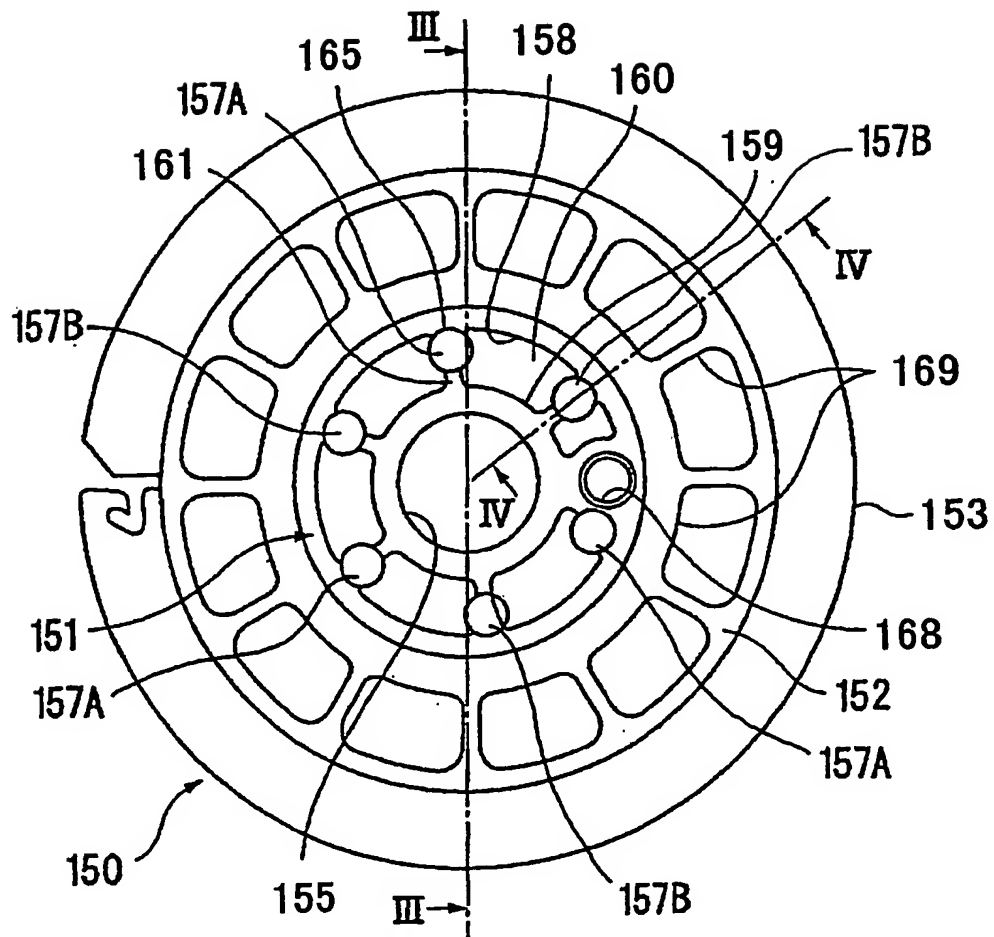
1 4 / 2 7

第 1 4 図



15/27.

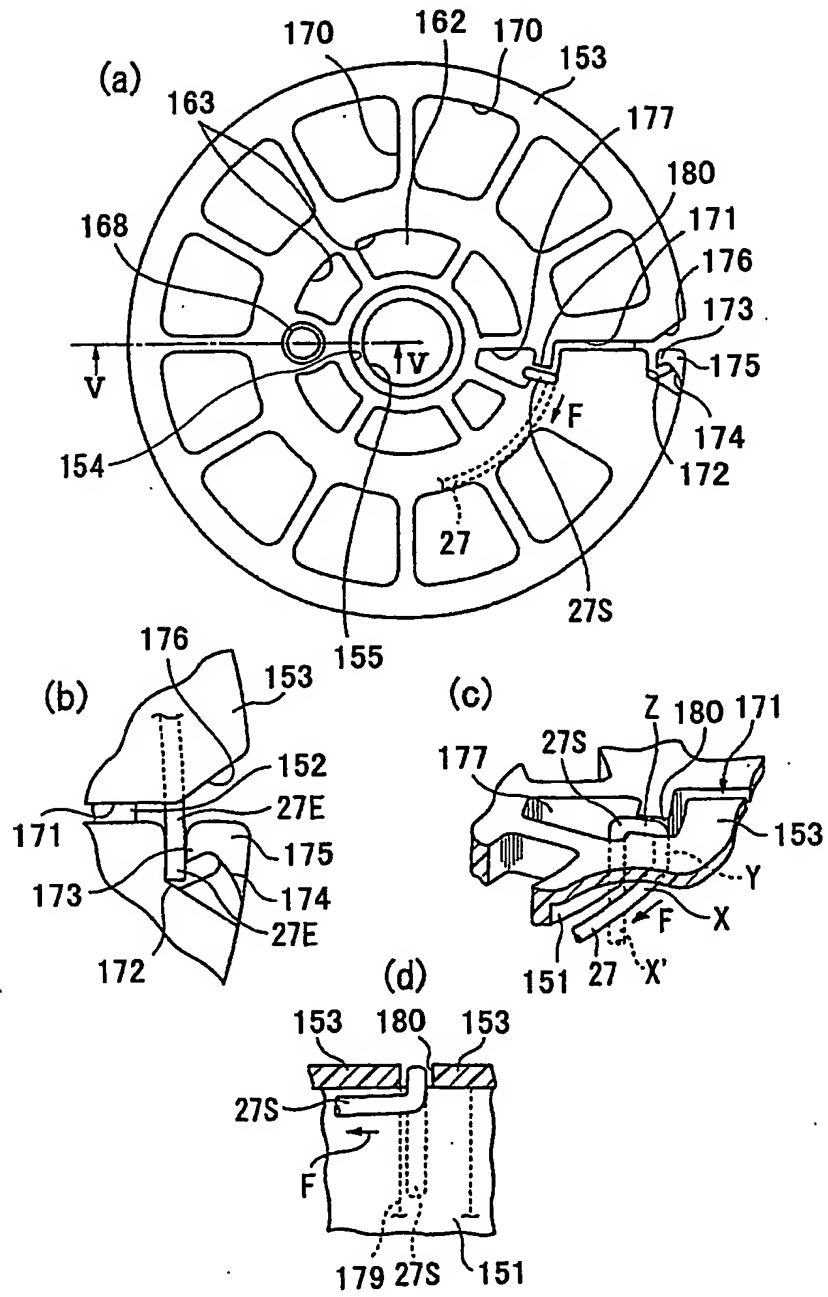
第 15 図





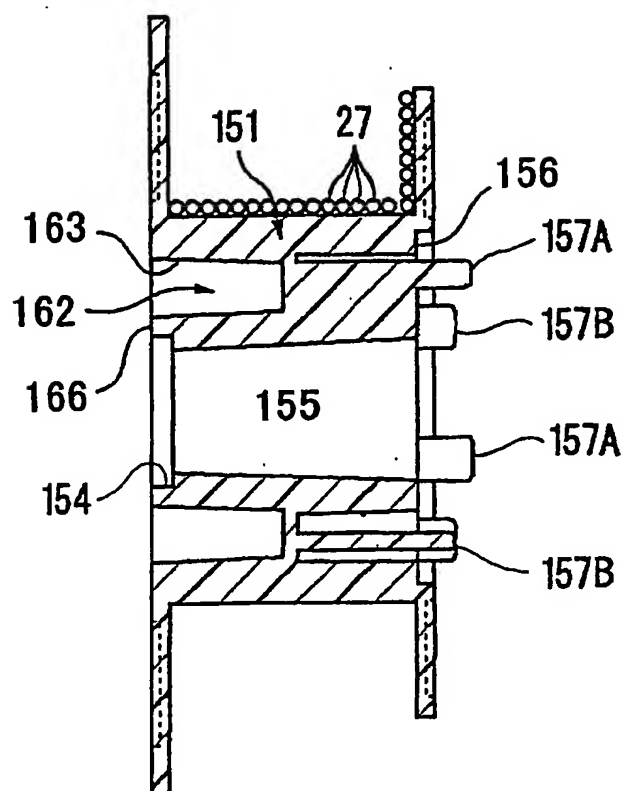
16/27

第16図



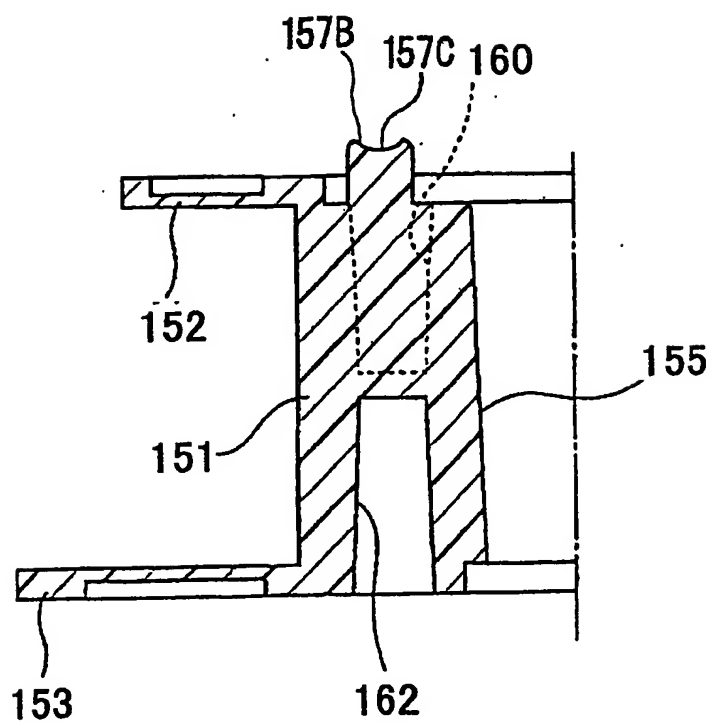
17/27

第17図



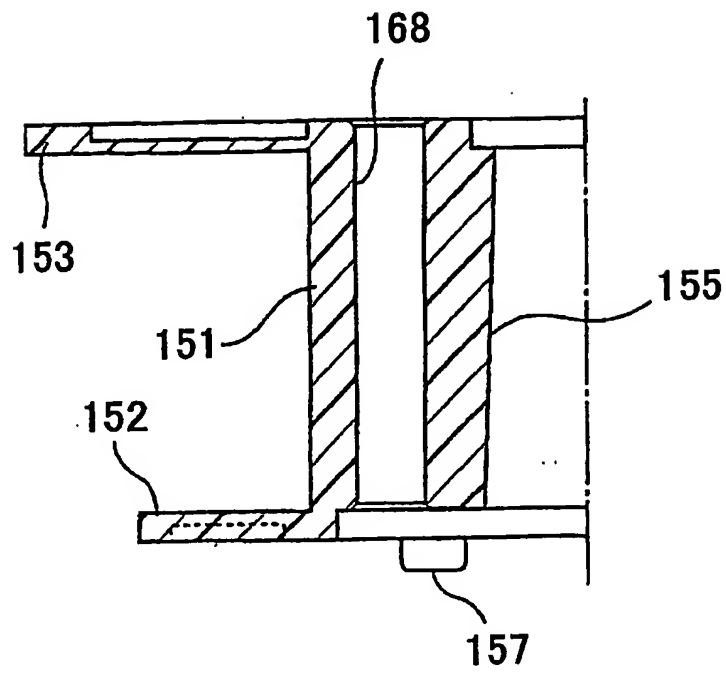
18/27

第18図



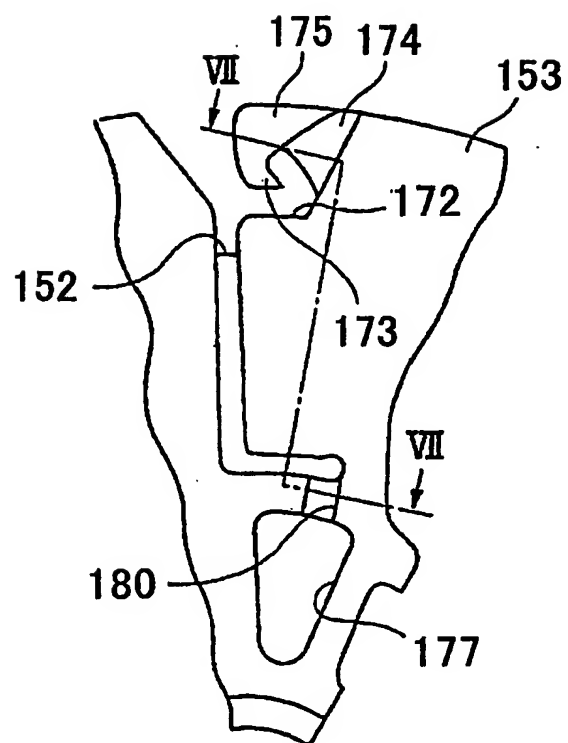
19/27

第19図



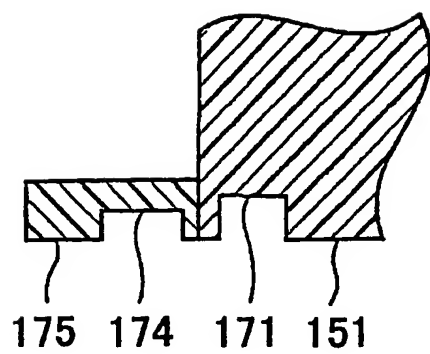
20/27

第20図



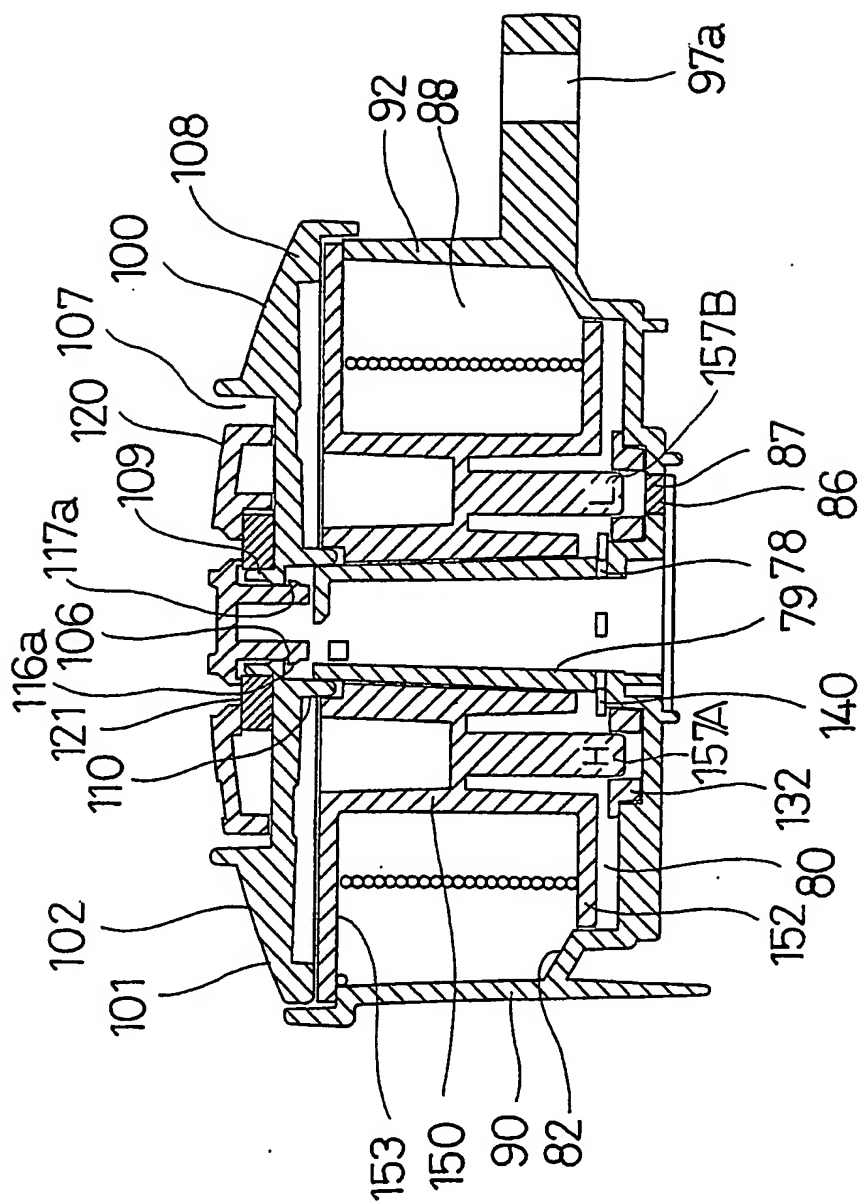
21/27

第21図



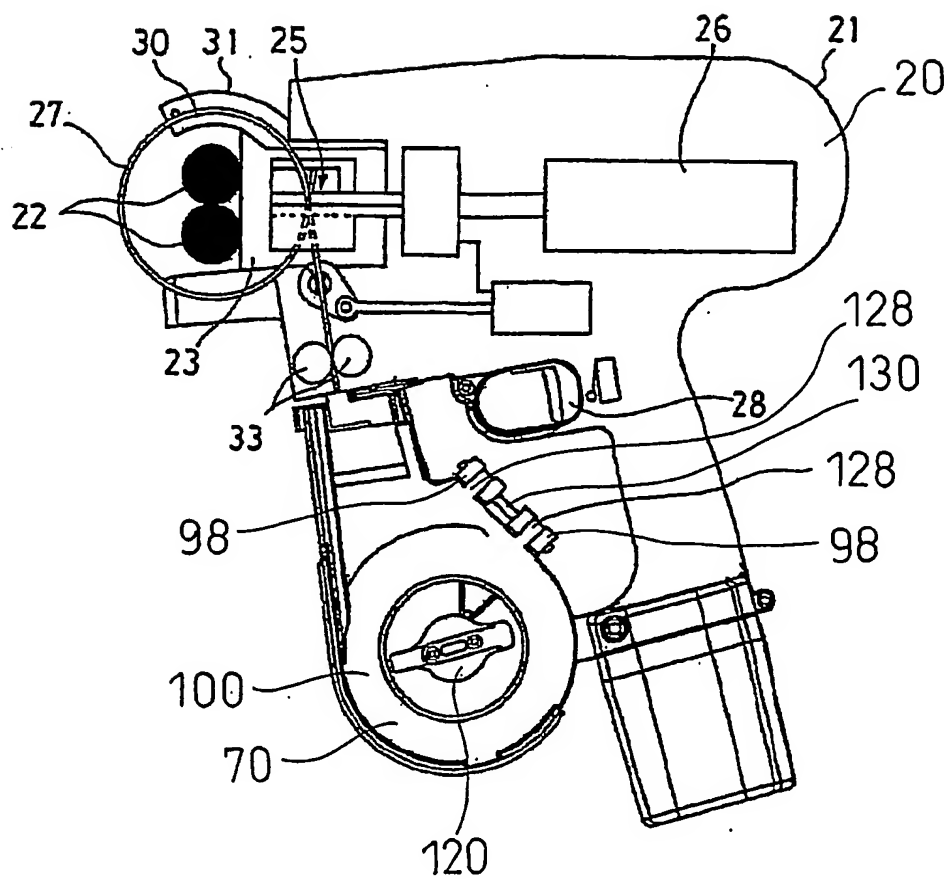
22/27

第22図



23 / 27

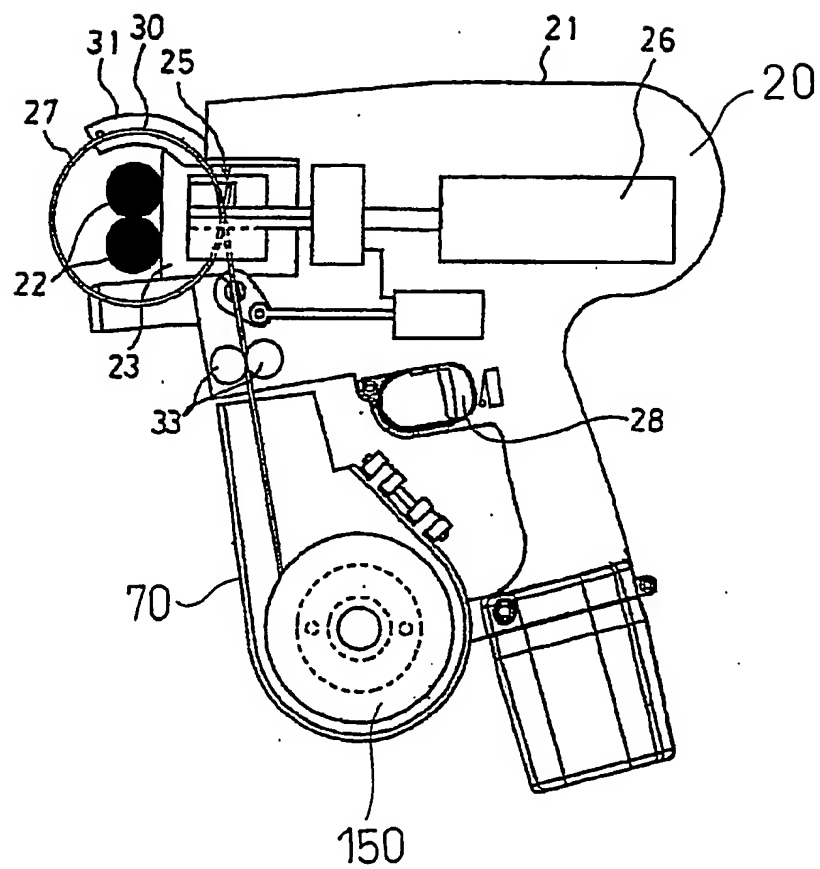
第 23 図





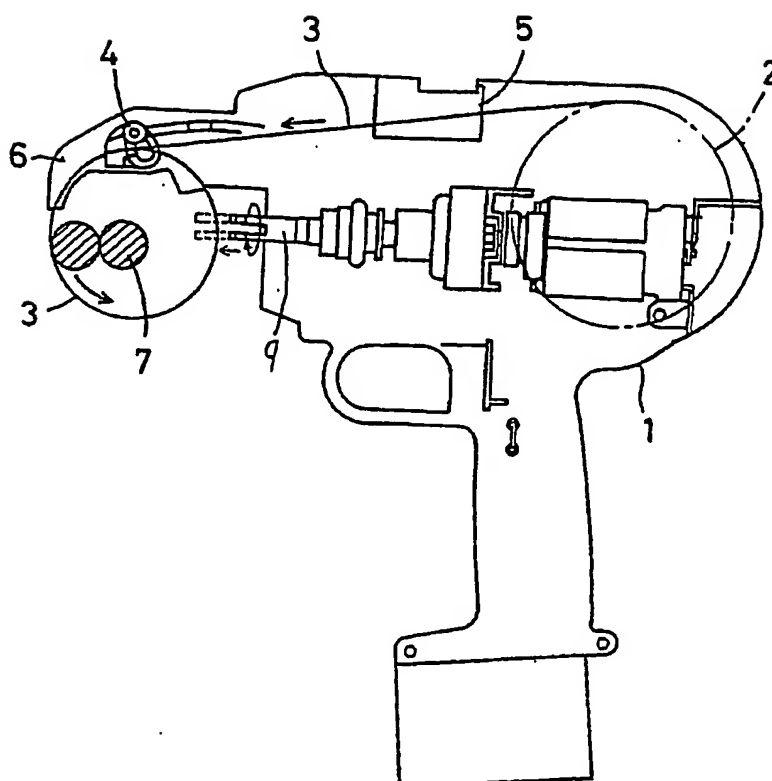
24/27

第 24 図



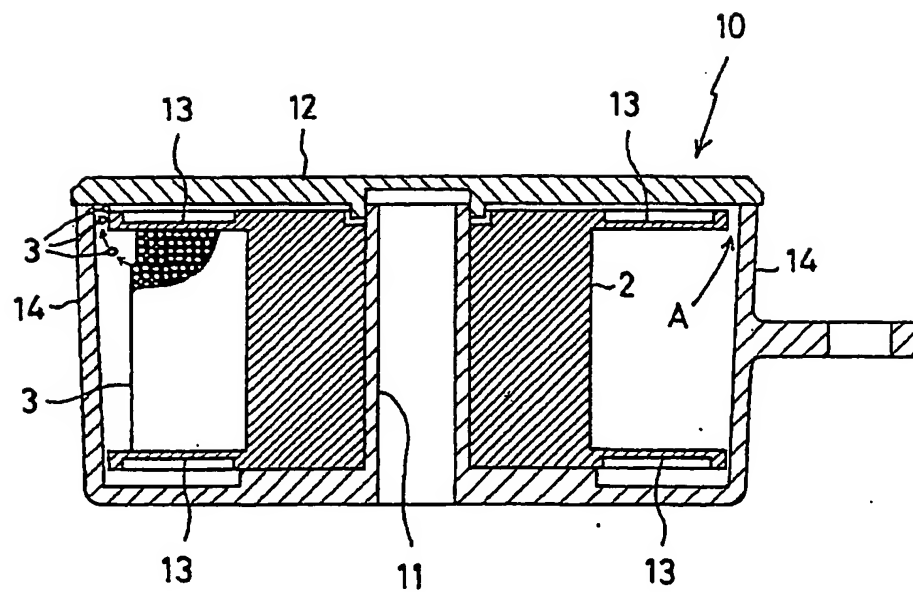
25 / 27

第25図



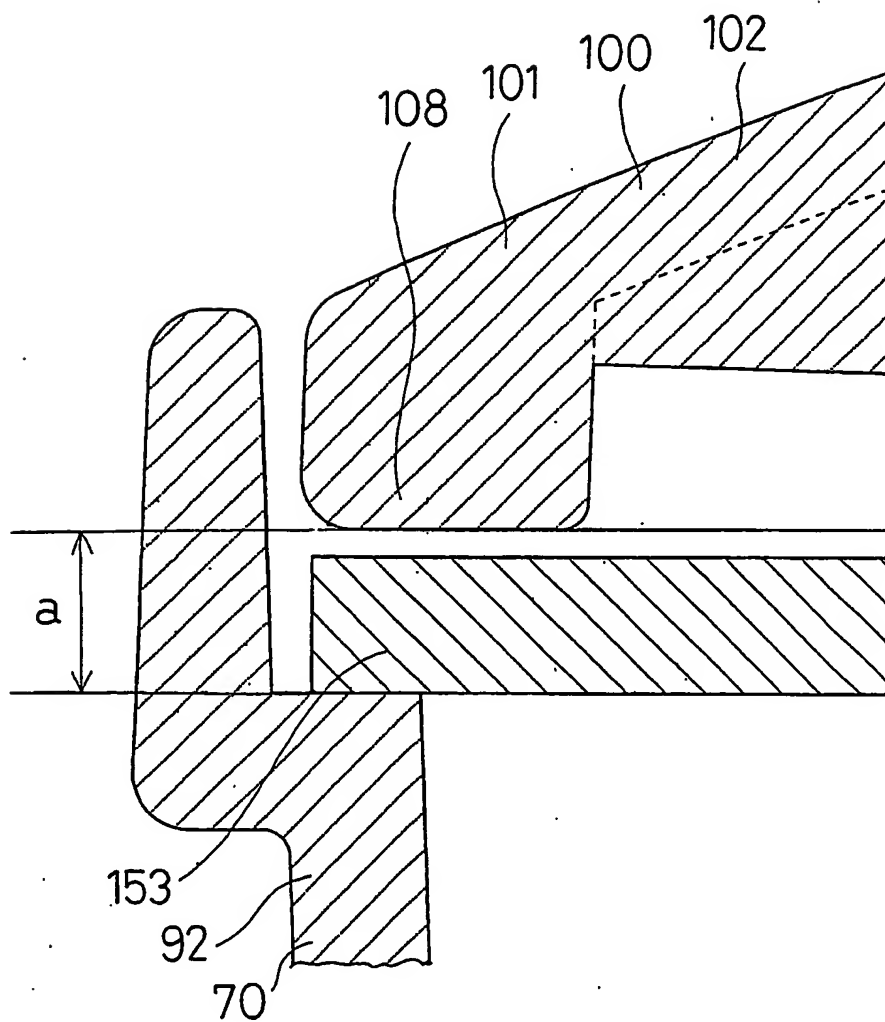
26 / 27

第 26 図



27/27

第27図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/10187

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B21F15/06, E04G21/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B21F15/02, B21F15/06, E04G21/12, B65B13/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-190482 A (Kabushiki Kaisha Times Engineering, Daido Machinery, Ltd.), 12 July, 1994 (12.07.94), Column 3, line 29 to column 4, line 22; Fig. 2 (Family: none)	1-4
A	JP 6-226386 A (Kabushiki Kaisha Times Engineering, Fudo Building Research Co., Ltd., Daido Machinery, Ltd.), 16 August, 1994 (16.08.94), Column 5, line 28 to column 6, line 13 (Family: none)	1-4
A	JP 11-156748 A (Max Co., Ltd.), 15 June, 1999 (15.06.99), (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 December, 2002 (04.12.02)

Date of mailing of the international search report

17 December, 2002 (17.12.02)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/10187

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2002-225813 A (Sun Home Kabushiki Kaisha), 14 August, 2002 (14.08.02), Column 6, line 35 to column 7, line 21 (Family: none)	1-4

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> B21F15/06, E04G21/12

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> B21F15/02, B21F15/06, E04G21/12, B65B13/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2002年
日本国実用新案登録公報	1996-2002年
日本国登録実用新案公報	1994-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 6-190482 A (株式会社タイムスエンジニアリング, 株式会社大同製作所) 1994. 07. 12, 第3欄第29行-第4欄第22行, 図2 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 6-226386 A (株式会社タイムスエンジニアリング, ブドウ建研株式会社, 株式会社大同製作所) 1994. 08. 16, 第5欄第28行-第6欄第13行 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 11-156748 A (マックス株式会社) 1999. 06. 15 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04. 12. 02

国際調査報告の発送日

17.12.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

小松 竜一

3P

9524

電話番号 03-3581-1101 内線 3362

## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	JP 2002-225813 A (サンホーム株式会社) 2002.08.14, 第6欄第35行ー第7欄第21行 (ファミリーなし)	1-4